

15 Unterrichtseinheiten Biologie und Praktikum

Man kann natürlich auch besser sein als es der Lehrplan vorsieht.

Das vielfältige Hedinger Programm beinhaltet theoretisch alles, was man für einen praxisbezogenen Biologieunterricht benötigt.

Viele Artikel sind von unseren Fachleuten speziell als Schüler-Kits ausgearbeitet. Sie sollen helfen, auch komplexe Zusammenhänge anschaulich zu vermitteln. Alle Kits werden komplett mit Arbeitsanleitung und Lehrerinformationen geliefert.

Selbstverständlich finden Sie hier aber auch Tier- und Pflanzenmaterial für das Schülerpraktikum. In konservierter Form oder als Lebendmaterial. Dazu liefern wir Ihnen natürlich auch Gerätschaften zum Fangen, Präparieren und Untersuchen.

- Physiologie des Menschen
- Pflanzen- und Tierphysiologie
- Molekularbiologie
- Genetik, Züchtung, Kulturen
- Tierhaltung, Fanggeräte, Präpariergeräte

Elektrophorese: Genetischer Fingerabdruck



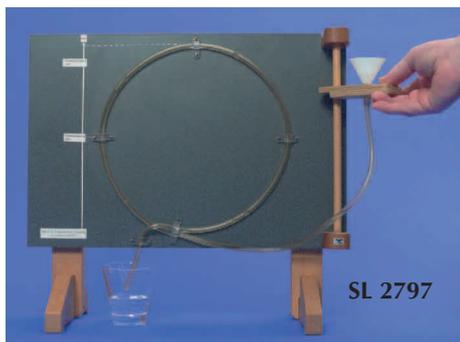
SL 111

€ 207,00
zzgl. MwSt.

Dieses technisch einfach durchzuführende Experiment gibt Einblick in die Nutzung der DNA-Analytik in der Kriminalistik. DNA-Fragmente unterschiedlicher Herkunft, die durch Polymerase-Kettenreaktion (PCR-Verfahren) gewonnen wurden, werden elektrophoretisch aufgetrennt. Ein Vergleich der dabei auftretenden und sichtbar gemachten Bandenmuster lässt Rückschlüsse auf deren Herkunft zu (Opfer, Täter und Verdächtige). Die DNA-Fragmente durchlaufen das Gel in 3 1/2 h bei 3 Batterien (9 V) oder über Nacht mit 1 Batterie. Auch die Verwendung eines Netzgerätes ist möglich.

Inhalt des Kits für 2 Versuchsreihen: 1 Gelbox mit 2 Anschlusskabeln, 1 Spezialpipette mit auswechselbarer Spitze, 1 Gelkamm, Karbonfaserfolie für Elektroden, Agarosefertiggel, TBE-Pufferlösung, Farbreagenz, 2 x 4 PCR-behandelte DNA-Proben, ausführliche Lehrerinfo. Ohne Batterien.

Sinnes- und Nervenphysiologie



SL 2797

Funktionsmodell Nervenregung: Alles oder Nichts-Impuls

Es werden demonstriert: Ruhezustand einer Nervenzelle (Ruhepotential), Veränderung der Membranspannung gegenüber der Ruhespannung, Dauer der lokalen Reizantwort auf die Dauer des Reizes, Darstellung des Schwellenwertes, Aktionspotential, „Entleerung“ des Systems. Darstellung der Refraktärphase (Nichterregbarkeit der Axonmembran). Das Modell besteht aus einem mit Wasser gefüllten Schlauchsystem. Die dargestellten physikalischen Vorgänge sind analog auf die Vorgänge bei der Nervenregung anwendbar. Mit Lehrer-Info.

SL 2797

€ 209,00



SL 2759

Perkussionshammer

aus Gummi mit verchromtem Griff, zur Demonstration des Kniescheiben- (Patella-) und des Achillessehnen-Reflexes.

SL 2759

€ 17,90



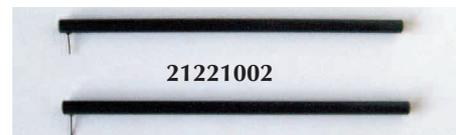
SL 2751

Reaktionszeit-Messstäbe 3-er Satz

Einfaches, aber zuverlässiges Messgerät, mit welchem die Reaktionszeit einer Versuchsperson auf etwa 10 Millisekunden genau ermittelt werden kann. Jeder Holzstab besitzt eine Skala, auf der die Reaktionszeit ablesbar ist. - Der Stab wird von einem Helfer plötzlich losgelassen. Die Testperson versucht, ihn schnellstens festzuhalten. Neben dem didaktischen Wert der Übung ergibt sich ein fröhlicher Wettbewerb unter den Schülern. Das motiviert. 3 Holz-Messstäbe à 92 cm Länge. Messskala von 29 bis 400 Millisekunden, Text, Kopiervorlagen.

SL 2751

€ 105,00



Reaktions-Messstäbe, 15 Stück für die Gruppenarbeit

preisgünstige Mess"stäbe" aus festem kaschiertem Karton mit Kopiervorlagen und Lehrerinfo für die Gruppenarbeit. Funktion wie SL 2751

SL 2753

€ 23,00



KL 1500

Geschmackstest-Kit

Inhalt: Salzige und süße, bittere und saure Lösungen, 4 Plastikschälchen, 60 Wattestäbchen, 30 Kärtchen für Geschmackslokalisierung. Mit Anleitung.

KL 1500

€ 49,50



SL 2940

Großer Biokit Sinnesreize

Für umfassende Gruppenarbeit.

Geschmackstest: salzige und süße, bittere und saure Lösungen, 30 Plastikschälchen, 120 Wattestäbchen, 30 Kärtchen für Geschmackslokalisierung

Geruchstest: Nelkenöl, Pfefferminzöl, Parfüm, 30 Plastikkinhalatoren

Hautempfindlichkeitstest: 100 Borsten, 30 Nadeln, 30 Metallstifte für Hitze- und Kälteempfindungen, 15 Plastikschälchen mit Nadeln zur Feststellung der Zwei-Punkte-Schwelle.

Sehen: 30 Kärtchen zur Feststellung des blinden Fleckes. Anleitung für weitere Übungen über Sehen und Reflexe. Ausführlicher Text. Im Karton 45 x 50 cm. Jetzt zusätzlich mit Blindenschriftmuster.

SL 2940

€ 348,00

Tastborste mit Griff

zur Ermittlung der Tastkörperchen auf der menschlichen Haut

21221002

€ 3,70

Sinnes- und Nervenphysiologie

Reflexbrille

Diese „Brille“ ermöglicht auf einfache Weise das Erlernen eines bedingten Reflexes: Ein kurzer Luftstoß aus einer Düse löst am Auge einen Lidschlussreflex aus. Kombiniert man diesen Vorgang mit einem akustischen Signal (Trillerpfeife), so genügt nach kurzer Einübungszeit allein das Tonsignal zur Auslösung des Lidschlusses. Erfolgt allerdings dieser „blinde Alarm“ zu oft, so erlischt der Reflex wieder (Extinktion).

Diese Art des Lernens wurde durch Untersuchungen des russischen Forschers Pawlow an den Hunden bekannt. Die angeführten Versuche laufen rasch ab. Die Düsen im Inneren der Brille sind auf den Augenabstand der Versuchsperson einstellbar. Mit einem kleinen Pflöck zum Verschluss einer Düse kann der Versuch auch einseitig durchgeführt werden. Mit Trillerpfeife und Text.

SL 2752

€ 55,00



Umkehrbrille

Die Welt steht auf dem Kopf wie bei Neugeborenen. Die Versuche machen viel Spaß: Mit der Brille zeichnen, einander die Hand geben, gefärbtes Wasser in ein Glas gießen (besonders spannend). Sie motivieren die Schüler, sich mit dem Sehvorgang und der Gehirnfunktion zu beschäftigen.

Eine Präzisionsarbeit mit hochwertigen Prismen. Auch für Brillenträger geeignet. Augenabstände einstellbar.

Mit ausführlicher Anleitung.

SL 2883

€ 379,00



Farbbrille

Mit 10 Farbgläsern, Farbbild, Kopiervorlage und Text.

Mit Hilfe dieser Farbbrille beobachten die Schüler die Abhängigkeit der Farbempfindungen von der Reflexion, Absorption und der Mischung der Wellenlängen. Die Brille hat auswechselbare Gläser und zusätzliche Vorsteckgläser. Dadurch kommt es zu Mischungen verschiedener Wellenlängen. Viele Versuchskombinationen sind möglich. Ein rot - grünes Farbbild wird mitgeliefert, sowie eine Kopiervorlage für Schülerprotokolle und Anleitung.

SL 2884

€ 264,00



Alkoholrausch-Brillen

Die wertvolle Hilfe beim Thema „Schädlicher Alkohol“. Junge Menschen ahnen oft nicht, welche Gefahr ihnen bei übermäßigem Alkoholgenuss droht.

Perfekte Simulation eines Alkoholrausches durch die Brille: Verlorenes Gleichgewicht, Doppelsehen, Verlust der Entfernungseinschätzung, verwirrte Umwelt, verminderte Wahrnehmung.

Schülerinnen und Schüler reagieren verblüfft oder geschockt, wenn sie ihre Umgebung durch die Brille betrachten. Vielseitige Experimente sind möglich. Ein Beispiel von vielen: Legen Sie ein gerades Band auf den Fußboden. Kein Schüler vermag auf dieser Linie geradeaus zu gehen.

Idealerweise werden die Experimente nacheinander mit beiden Brillen durchgeführt.

SL 2890 Alkoholrausch-Brille, ca. 1%o € 146,00

SL 2890 ab 3 Stück € 134,30/Stück

SL 2891 Alkoholrausch-Brille, ca. 3%o € 146,00

SL 2891 ab 3 Stück € 134,30/Stück



Sinnes- und Nervenphysiologie

SL 2892



Drogenrausch-Brille

Die Drogenrauschbrille simuliert viele Auswirkungen, die der Konsum illegaler Drogen bzw. die Überdosierung verschreibungspflichtiger Arzneimittel haben kann. Dazu gehören Desorientierung, veränderte Raumwahrnehmung, Schwindel, Konzentrationsmangel, verzerrtes Sehen, Gedächtnisstörungen sowie Gefühle von Euphorie.

Schüler und Schülerinnen reagieren verblüfft oder geschockt, wenn sie ihre Umgebung durch diese Brille betrachten. Vielseitige Experimente sind möglich. Ein Beispiel von vielen: Legen Sie ein gerades Band auf den Fußboden. Kein Schüler vermag auf dieser geraden Linie geradeaus zu gehen. Ihre wertvolle Hilfe beim Thema: Schädlicher Alkohol!

SL 2892	Drogenrausch-Brille	€ 146,00
SL 2892	ab 3 Stück	€ 134,30/Stück

SL 2889



Facettenaugen-Brille

Beim Blick durch diese Spezialbrille erfahren Ihre Schüler, wie Tiere mit Komplexaugen ihre Umwelt wahrnehmen. Dieses einfache Experiment ist interessant, anregend und macht Spaß.

Für Ihre Versuche zum Fixieren von Punkten und anderer grafischen Zeichen liefern wir Ihnen 2 DIN A 5 Vorlagen und 1 Kerze mit.

Ausführlicher Begleit-Text mit Hintergrundinformationen gibt Ihnen Anregungen zum Experimentieren.

SL 2889	Facettenaugen-Brille	€ 49,50
---------	----------------------	---------



Umkehrbrille (Prismenbrille)

Die Umkehr- bzw. Prismenbrille wurde für Versuche im Bereich Humanbiologie zur Sinnes- und Nervenphysiologie entwickelt. Sie eignet sich besonders für Experimente zur optischen Wahrnehmung des Menschen und ist auch für Brillenträger geeignet.

Die Brille besteht aus weichem, anschmiegsamen Kunststoff. Sie ist mit 2 hochwertigen, optischen Umkehrprismen eines namhaften deutschen Herstellers in Alu-Blenden ausgestattet. Die Montage der Blenden in die Brille lässt sich mittels klappbarem Brillen-Vorbau und Schraubringen sehr einfach durchführen. Belüftungsdomen verhindern ein Beschlagen, die Halterung am Kopf erfolgt mit einem textilen Stretchband.

Die Prismen sind unabhängig voneinander stufenlos mit ihren Blenden in der Brille drehbar. So lassen sich „oben“ und „unten“, „links“ und „rechts“ für jedes Auge individuell vertauschen und es lässt sich z.B. die Welt auf den Kopf stellen. Der visuelle Eindruck eines Neugeborenen sowie des „Schielens“ kann für jedes Auge einzeln nachempfunden werden. Bei kontinuierlichem Tragen der Brille tritt nach einiger Zeit ein Gewöhnungseffekt ein, so dass wieder volle Handlungsfähigkeit gegeben ist.

Die Umkehrprismen in ihren Blenden sind aufgrund ihrer hohen Qualität auch im Physikunterricht zur Demonstration der Lichtbrechung, des Strahlengangs und des Lichtspektrums hervorragend geeignet. Dazu lassen sie sich mittels üblicher Halter (Reiter) problemlos auf optischen Bänken verwenden.

Lieferumfang:

- Brille mit klappbarem Vorbau, Belüftungsdomen und textilem Stretchband
- Alu-Vorsatzblenden mit Qualitäts-Umkehrprismen
- Versuchsbeschreibung

43000	Umkehrbrille	€ 192,50
43003	Satz mit 3 Umkehrbrillen im Koffer	€ 558,00



43000



43003

Sinnes- und Nervenphysiologie

Experimentierbrille mit Vorsätzen im Aufbewahrungskoffer

Die Experimentierbrille wurde für Versuche im Bereich Humanbiologie zur Sinnes- und Nervenphysiologie entwickelt. Sie eignet sich besonders für Experimente zur optischen Wahrnehmung des Menschen und ist auch für Brillenträger geeignet.

Die Brille besteht aus weichem, anschmiegsamen Kunststoff. Die Montage der verschiedenen Blenden, Filter und Farbscheiben in die Brille lässt sich mittels klappbarem Brillen-Vorbau und Schraubringen sehr einfach durchführen. Belüftungsdome verhindern ein Beschlagen, die Halterung am Kopf erfolgt mit einem textilen Stretchband.

Zusammen mit den beiliegenden Bild- und Farbvorlagen können verschiedene Versuche zum räumlichen und Farbsehen durchgeführt werden.

Alle Teile sind in einem praktischen, stapelbaren Kunststoffkoffer mit Schaumstoffeinlagen sicher und staubgeschützt untergebracht.

Versuchsthemen:

- Veränderung der Pupillenöffnung; Räumliches Sehen
- Stereoskopisches Sehen mit dem Anaglyphen-Verfahren
- Stereoskopisches Sehen mit der Prismenbrille (echtes 3 D-Sehen)
- Farbanpassung des Auges; Farbenblindheit, Hell/Dunkel-Sehen (Purkinje-Effekt)
- Rot-Grün-Sehchwäche

Lieferumfang:

- Brille mit klappbarem Vorbau, Belüftungsdomen und textilem Stretchband
- 2 rote und 2 cyane Folien; 20 graue Folien
- 4 PVC-Scheiben (2 x ohne Bohrung, 2 x mit Bohrung)
- 2 transparente Plexiglasscheiben (zur Stabilisierung und zum Schutz der Folien)
- 2 Ersatz-Schraubringe
- 2 Prismen in Aluminiumblende zum stereoskopischen Sehen
- 5 Bildvorlagen zum stereoskopischen Sehen
- 1 Farbvorlage
- 1 Testbild zur Rot-Grün-Sehchwäche
- Versuchsbeschreibung auf CD-ROM
- Aufbewahrungskoffer mit Schaumstoffeinlagen

Technische Daten:

Abmessungen (B x H x T): 270 x 80 x 225 mm

43051 Experimentierbrille mit Vorsätzen im Koffer **€ 248,00**



43051

Satz von 2 Umkehrprismen

Zum Einsatz als Umkehrbrille in Verbindung mit der Experimentierbrille 43050 für Versuche im Bereich Humanbiologie zur optischen Wahrnehmung des Menschen.

Die 2 hochwertigen, optischen Umkehrprismen stammen aus der Produktion eines namhaften deutschen Herstellers und sind in Alu-Blenden montiert. Der Einsatz der Blenden in die Brille lässt sich mittels klappbarem Brillen-Vorbau und Schraubringen sehr einfach durchführen.

Die Prismen sind unabhängig voneinander stufenlos mit ihren Blenden in der Brille drehbar. So lassen sich „oben“ und „unten“, „links“ und „rechts“ für jedes Auge individuell vertauschen und es lässt sich z.B. die Welt auf den Kopf stellen. Der visuelle Eindruck eines Neugeborenen sowie des „Schielens“ kann für jedes Auge einzeln nachempfunden werden. Bei kontinuierlichem Tragen der Brille tritt nach einiger Zeit ein Gewöhnungseffekt ein, so dass wieder volle Handlungsfähigkeit gegeben ist.

Die Umkehrprismen in ihren Blenden sind aufgrund ihrer hohen Qualität auch im Physikunterricht zur Demonstration der Lichtbrechung, des Strahlengangs und des Lichtspektrums hervorragend geeignet. Dazu lassen sie sich mittels üblicher Halter (Reiter) problemlos auf optischen Bänken verwenden.

Zusätzlich erforderlich: Experimentierbrille aus 43051

43055 Satz von 2 Umkehrprismen **€ 163,00**



43055

Sinnes- und Nervenphysiologie



Weitere Lehrmittel zum Thema Auge und Sehen finden Sie auf den Seiten 354-355.

SL 2906

Gesichtsfeldmessgerät Perimeter

Mit 11 verschiedenen Sichtkarten. Die Karten werden von außen in das Gesichtsfeld der Testperson geschoben. Es können auch Farbpunkte experimentell eingesetzt werden. Die Messergebnisse reichen für Schulzwecke aus. Ø 48 cm.

SL 2906

€ 93,50



47485

Gerät zur additiven und subtraktiven Farbmischung

Zur Projektion mit einem Arbeitsprojektor, bestehend aus: Platte für additive Farbmischung mit 3 Glasfiltern in den Farben rot, grün und blau. Platte mit Spiegelsystem aus 3 Planspiegeln, jeder Spiegel individuell justierbar, um die Farben einzeln einzublenden, mit Muffe an der Rückseite zur Befestigung am Stativmaterial. Platte für subtraktive Farbmischung mit drei sich überlappenden Glasfiltern in den Farben purpur, blaugrün und gelb. Drei Deckplatten zur stufenweisen Abschwächung einzelner Farben. Filter Ø 50 mm, Spiegel Ø 12 mm, Platte 300 x 300 mm

47485

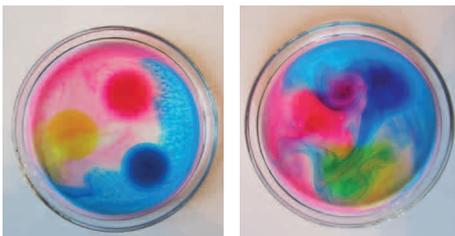
€ 325,00



LMP Experimentier-Set Subtraktive Farbmischung

Attraktive, einfache und anschauliche Versuche zur subtraktiven Farbmischung mit Lösungen der drei Grundfarben Magenta (rot), Gelb und Cyan (blau). Mit den Lösungen der drei Grundfarben in PET-Pipettenfläschchen können sehr einfach und anschaulich Versuche zur subtraktiven Farbmischung durchgeführt werden. So lassen sich z.B. durch Eintropfen und Mischen in Reagenzgläser faszinierende Schlierenbilder und vielfältige Farbtöne erzeugen. Mit Wattestäbchen kann auf Papier gemalt werden.

Besonders attraktiv sind Versuche in wassergefüllten Petrischalen, in denen faszinierende Strukturen, Muster und Farben entstehen. Durch die Bewegung mit einem Holzstäbchen, Spatel o.ä. können diese Bilder als eindrucksvolle "lebende Kunstwerke" lange verändert werden. Auf dem Arbeitsprojektor ist dies auch für das Publikum schön zu beobachten. Das Set besteht aus 3 PET-Fläschchen mit Glaspipetten mit 25 ml Farblösung Magenta, Gelb und Cyan und einer Anleitung.



LMP 200

€ 18,30

Figuren zum physiologischen Sehen

21224905 Figur "blinder Fleck" € 1,80

21224906 Figur "konzentrische Ringe" € 1,80

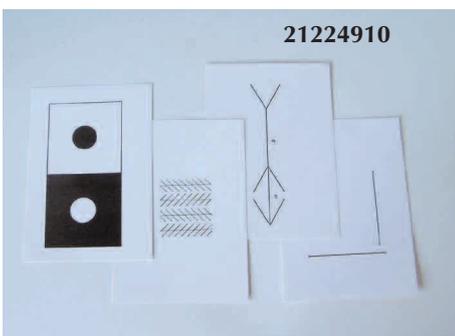
21224907 Figur "körperliches Sehen" € 1,80

21224908 Figur "schwarz/weiße Ringe" € 1,80

21224909 Figur "farbige Nachbilder" € 3,70

21224911 Figuren "Physiologisches Sehen" (Satz mit obigen 5 Figuren) € 9,30

21224915 Figur "Formen und Farben" (4 Stück) € 23,50



21224910

Figuren zur optischen Täuschung

Satz mit 4 Karten mit verschiedenen Figuren zur optischen Täuschung

21224910

€ 4,60

Sinnes- und Nervenphysiologie

Sinnesphysiologie-Gerätesatz

Der Gerätesatz zur Sinnesphysiologie erlaubt die Durchführung verschiedener Versuche zu Hören, Sehen und Tasten. Alle dazu notwendigen Geräte sind in einem handlichen Koffer untergebracht. Die auf CD-ROM beiliegende Versuchsanleitung beschreibt ausführlich die Versuche und die zugrunde liegende Theorie.

Versuchsthemen:

- Tastsinn
- Wahrnehmung von Tastpunktabständen
- Wärme- und Kälteempfindung der Haut
- Blinder Fleck
- Optische und haptische Täuschungen
- Farbsehen
- Flimmerfarben und Bewegungsnacheffekt
- Umkehrung des Bildes im Gehirn mit Hilfe der Umkehrbrille
- Richtungshören
- Hören körpereigener Geräusche

Lieferumfang:

- Koffer mit Schaumstoffeinlagen
- Gerät zum Richtungshören
- Resonanzrohr
- Tastzirkel
- Tasthaar
- Kalt-Warm-Sonde
- Satz transparenter Kunststoffkarten zur geometrisch-optischen Täuschung (4 Stück)
- Testkarte „Blinder Fleck“
- Brille, lichtdicht, mit Vorsätzen
- 2 Umkehrprismen für die Brille
- Motor, regelbar, inkl. Steckernetzteil
- Satz Musterscheiben (3 Stück)
- Versuchsanleitung auf CD-ROM (als pdf-Datei)

43500 Sinnesphysiologie-Gerätesatz € 360,00



Motor

Regelbarer Motor mit Steckernetzteil in Schaltnetzteil-Technologie, mit rückseitiger Stativbefestigung.

Lieferumfang:

- Motor, regelbar
- Steckernetzteil in Schalttechnologie (12 V DC/500 mA)

Besondere Merkmale:

- Drehrichtung umschaltbar
- Feinfühligere Regelung vom Stillstand an mittels großem Drehknopf
- Befestigung mit Stativklemme auf Rückseite
- Scheibenbefestigung mit gerändelter Kunststoffmutter
- Abmessungen (B x H x T): 75 x 135 x 50 mm

42400 Motor € 107,00



Musterscheiben

Die 3 Musterscheiben (190 Ø-mm) aus abwaschbarem Kunststoff sind mit unterschiedlichen Mustern bedruckt.

Versuchsthemen:

- Darstellung optischer Täuschungen
- Musterinduzierte Flimmerfarben

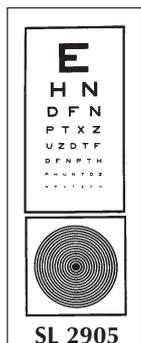
Zusätzlich erforderlich: Motor (42400) und Stativ

42420 Musterscheiben € 33,00

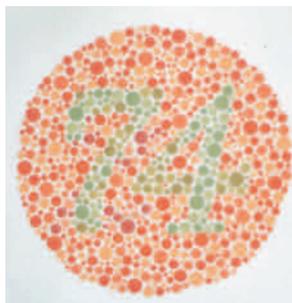


Motor mit Musterscheibe auf Stativ

Sinnes- und Nervenphysiologie



SL 2901



Sehschärfe-Test und Astigmatismus

2 Tafeln aus Karton 55 x 30 cm, mit Aufhängung und Anleitung. Der Test gibt interessante Aufschlüsse über Sehschärfe und möglichen Astigmatismus der Schüler.

SL 2905

€ 36,00

Ishihara-Test-Mappe für Farbsinnstörungen

Die klassischen Tafeln zur Prüfung von Störungen des Farbsinns nach Prof. Dr. Ishihara. Die Normalsichtigen erkennen andere Zahlen und Figuren als z.B. die Rot-grün-Farbblinden oder die Rotschwachen bzw. die Grünschwachen. Der Lehrer testet mit seinen Schülern mögliche Anomalitäten des Farbsinns und begründet sie an Hand der in den Testtafeln farblich nuancierten Bezugspunkten. Mappe 22 x 15 cm mit 10 Testtafeln und Anleitung.

SL 2901

€ 197,00



Schülerversuchsgerät „Additive Farbmischung“

Aus unterschiedlichen Anteilen der 3 Grundfarben „rot“, „grün“ und „blau“ (RGB) lassen sich verschiedene Mischfarben erzeugen. Dies ist auch das Prinzip, nach dem auf einem Bildschirm (Monitor) durch Mischung der 3 Grundfarben (fast) beliebige Farbtöne dargestellt werden können. Das Versuchsgerät (mit Versuchsanleitung) ermöglicht ein überwiegend selbstständiges Erarbeiten der Grundlagen der Additiven Farbmischung durch die Schüler. Es können dabei sowohl die resultierenden Farben bei unterschiedlichen Mischungsverhältnissen bestimmt, als auch vorgegebene Farben nachgebildet werden. Dazu erlauben 3 Farbreger eine stufenlose Einstellung der Intensität jeder Grundfarbe von 0...100 %. Die resultierende Mischfarbe ist in einem Fenster des Pultgehäuses gut sichtbar.

Die Stromversorgung des Geräts erfolgt über ein Steckernetzgerät (12 V/500 mA, im Lieferumfang).

Versuchsthemen: Die 3 Grundfarben, Erzeugen von Mischfarben durch Additive Farbmischung, Bestimmung der Anteile der Grundfarben bei Mischfarben, Prinzip des Farbsehens

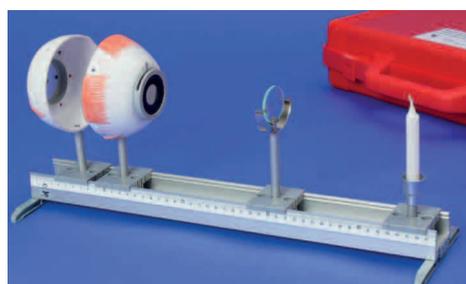
Lieferumfang: Schülerversuchsgerät „Additive Farbmischung“, Steckernetzgerät, Versuchsanleitung

Technische Daten: Abmessungen (B x H x T): 192 x 65 x 120 mm

Stromversorgung: Steckernetzgerät (12 V/500 mA, im Lieferumfang)

43210

€ 197,00

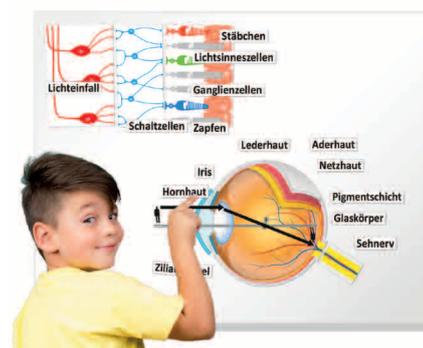


Physiologisches Augenmodell

Wie beim Augenfunktionsmodell können Nah- und Fernsehen sowie Kurz- und Weitsichtigkeit und deren Korrektur erklärt werden. Die Akkomodation muß durch Austauschen der Linsen veranschaulicht werden. Mit dem Modell kann auch die umgekehrte Bildentstehung auf der Netzhaut gezeigt werden. Material im Transportkoffer mit Anleitung.

SL 3402 A

€ 425,00



Auge und Sehvorgang

Set Magnetbilder Auge

32 Teile inkl. Beschriftungen: Aufbau des Auges und der Netzhaut, Strahlengang

81364

€ 33,55



Schüler-Experimentiersystem NMS

NMS - NeuroModularesSystem

Das neue Schüler-Experimentiersystem zur Simulation grundlegender Prinzipien der Nerven- und Sinnesphysiologie

Das neue mikroprozessorgesteuerte Simulationssystem stellt Nervenzellen (Neuronen), Sinneszellen, Erfolgsorgane etc. in Form von Modulen dar, die beliebig verbunden werden können. Aufgesteckt auf ein Pultgehäuse mit Rastertafel lassen sich so verschiedene Kombinationen dieser Module (Zellen) herstellen. Zusätzliche Mess- und Anzeigemodule ergänzen das System. Die Bedienung ist einfach, eine Beschädigung durch falsche Verbindungen ausgeschlossen.

Unterstützt wird das Neuromodulare System (NMS) durch eine ausführliche Versuchsanleitung mit Schüler- und Lehrerblättern auf einer CD-ROM. Zusätzlich ist eine Multimediapräsentation enthalten, welche die experimentellen Ergebnisse auf die realen Vorgänge im menschlichen Körper überträgt. Durch Grafiken und Animationen werden so die Abläufe und Reaktionen an den Sinneszellen, Nervenzellen, Synapsen etc. veranschaulicht.

Als Sinnesorgane (Rezeptorzellen oder Rezeptoren) stellt das NMS eine Lichtsinneszelle (mit zusätzlicher einstellbarer Lichtquelle), eine Temperatursinneszelle und einen allgemeinen Reizgeber zur Verfügung.

Als Nervenzellen-Module fungieren Neuron, Axon und Synapse. Während das Neuron und die Synapse (in der Funktion als Reizgeber) auch einzeln genutzt werden können, liefert die Kombination der 3 Module (Nervenfaser) die ausführlichste Darstellung der Verarbeitung und Weiterleitung von Nervenimpulsen.

Die Module Augeniris, Muskel und Drüse dienen als Erfolgsorgane, die am Ende der Leitungskette stehen.

Zur Darstellung der elektrischen Impulse dienen – neben den LEDs auf den Modulen – die Anzeigemodule Lautsprecher (akustische Anzeige) und der Biozähler (visuelle Anzeige der Impulsfrequenz [fördernd und hemmend] anhand zweier LED-Leisten).

Abgestimmt auf die Versuchsanleitung liegen ein Basis-Experimentiersatz in einem Aufbewahrungskoffer mit Schaumstoffeinlage sowie ein Erweiterungssatz vor. Alle Teile sind auch einzeln erhältlich und lassen sich so jederzeit ergänzen.

Versuchsthemen:

- Verarbeitung von Sinnesreizen
- Akustische und visuelle Darstellung von Nervenimpulsen
- Fördernde und hemmende Signale
- Verrechnung von Nervenimpulsen
- Weiterleitung eines Aktionspotentials
- Reaktionen von Erfolgsorganen
- Simulation des Einflusses von Drogen
- Prinzip der Rückkopplung (Beuger-Strecker)

Technische Daten:

Abmessungen Pultgehäuse: 340 x 240 x 80 mm

Abmessungen der Module: 60 x 60 x 20 mm, Axon: 100 x 60 x 20 mm

Spannungsversorgung: 9 V/2 A DC, über Steckernetzteil (im Lieferumfang des Pultgehäuses)

NMS-Basissatz

Bestehend aus: Pultgehäuse mit CD-ROM (Anleitung und Multimediaprogramm), Neuron, Lichtsinneszelle, Lichtquelle, Augeniris, Lautsprecher, Satz 5 Verbindungskabel, Aufbewahrungskoffer mit Schaumstoffeinlage.

43600

€ 1.045,00

NMS-Erweiterungssatz

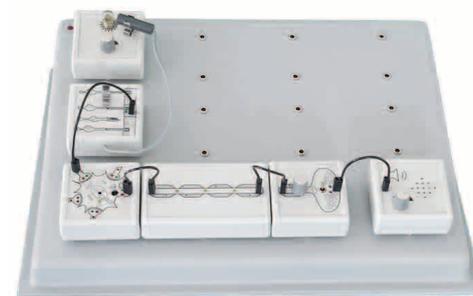
Aufbauend auf dem Basissatz enthält der Erweiterungssatz folgende Module: Axon mit 2 Verbindungssteckern, Synapse (auch als Reizgeber verwendbar) und Biozähler.

43602

€ 455,00

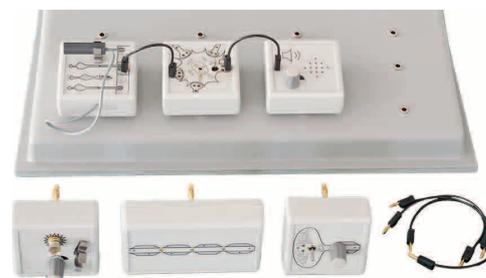


Aufbewahrungskoffer mit Pultgehäuse, Modulen und Zubehör



43600

Versuchsaufbau mit dem NeuroModularemSystem



43602

LabQuest® 2 - Datenlogger im Biologieunterricht



LabQuest® 2 - Erweitertes Set Biologie

Leistungsfähige, bedienerfreundliche und kommunikationsfreudige digitale Messwerterfassung

Dieses robuste Gerät zeichnet sich durch Kompaktheit und intuitive Bedienung aus. Es lässt sich autark als Datenlogger oder alternativ auch als Computerinterface in Verbindung mit der Logger Pro Software nutzen. Die zahlreichen Kommunikationsschnittstellen (Bluetooth, Wi-Fi) ermöglichen Gruppenarbeiten und Präsentationen in nie gekannter Einfachheit. Es lassen sich an den 2 Digital- und 3 Analogports aktuell über 70 verschiedene Vernier-Sensoren anschließen. Über Bluetooth können drahtlose Go Direct® Sensoren mit dem Gerät gekoppelt werden. 5 Sensoren für Umgebungstemperatur, Licht sowie ein GPS-Sensor, ein 3-Achsen-Beschleunigungssensor und ein Mikrofon runden die Funktionalität ab. Der eingebaute LiPo-Akku ist austauschbar und garantiert eine lange Betriebsdauer.

- Erweitertes Set speziell für den Biologieunterricht zum Einstieg in das LabQuest®-System
- Beinhaltet die wichtigsten Sensoren für die digitale Messwerterfassung im Biologieunterricht

Lieferumfang: LabQuest® 2 (bestehend aus LabQuest® 2 Sensor-Interface und Datenlogger, aufladbarer Li-Ion Akku (im Gerät), Netzteil, USB-Kabel, Touchpen, Touchpen-Befestigungsschnur), **2x Temperatursensor (TMP-BTA), 1x pH-Sensor (PH-BTA), 1 x Sensor für gelösten Sauerstoff (ODO-BTA), 1 x CO2-Sensor (CO2-BTA), 1 x O2-Sensor (Gas) (O2-BTA)**

LQ2-BIOLOGIE

€ 1.849,00

Go Direct® Sensoren

Vernier bietet eine breite Auswahl an Go Direct® Sensoren für den Empfang von Echtzeitmessdaten sowohl mit dem LabQuest® 2 als auch direkt mit PC, Tablet und Handy an, um eine Vielzahl an Versuchen im Unterricht erlebbar zu machen. Aus dieser großen Anzahl bieten wir Ihnen die wichtigsten Sensoren für grundlegende Messgrößen im Chemie- und Biologieunterricht an.



GDX-CO2 GDX-ETOH

GDX-CO2

Go Direct® CO2-Sensor (Gas), 0 bis 100.000 ppm

€ 318,00

Kombinierter Sensor für Kohlendioxidgehalt, Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. Mit integrierter Temperaturkompensation. Messbereich 0 bis 100.000 ppm. Akkudauer bis 8 Stunden.

GDX-O2

Go Direct® O2-Sensor (Gas)

€ 304,00

GDX-ODO

Go Direct® O2-Sensor (optischer Sensor für gelösten O2)

€ 479,00

Der Go Direct® O2-Gassensor (GDX-O2) misst die Sauerstoffkonzentration und die Lufttemperatur. Dieser Sensor verfügt über einen großen Messbereich, der sich ideal für die Untersuchung der menschlichen und zellulären Atmung eignet (inkl. 250 ml-Behälter, um Experimente mit kleinen Pflanzen und Tieren durchzuführen).

Die optische Go Direct® Sonde (GDX-ODO) für gelösten Sauerstoff, Wassertemperatur und atmosphärischen Druck wird zur Messung der Konzentration von gelöstem Sauerstoff in Wasserproben, sowohl in der Natur als auch im Labor verwendet.



GDX-O2 GDX-ODO

GDX-EKG

Go Direct® EKG-Sensor

€ 254,50

Der Go Direct® EKG-Sensor misst elektrische Aktivität im Herzen und elektrische Signale, die bei Muskelkontraktionen entstehen. Dieser Sensor bietet zwei separate Ausgänge: einen für Standard-EKG-Aufzeichnungen mit drei Elektroden und einen für Oberflächen-EMG-Aufzeichnungen. EMG-Aufzeichnungen können auch automatisch vom Sensor korrigiert werden.

GDX-HD

Go Direct® Handkraftsensor

€ 175,00

Der Go Direct® Handkraftsensor kann zur Messung der Greifkraft sowie zur Durchführung von Muskelermüdungsstudien (bei zusätzlicher Verwendung des Go Direct EKG-Sensors) verwendet werden. Messbereich 0-600 N, Auflösung 0,1 N. Wird inkl. Micro-USB-Kabel geliefert.

GDX-ETOH

Go Direct® Ethanol dampf-Sensor

€ 239,00

Mit dem Go Direct® Ethanol dampf-Sensor können Sie die Konzentration von Ethanol in der Luft über einer wässrigen Substanz messen. Dieser Sensor kann in einer Vielzahl von Experimenten auf dem Gebiet biologischer, landwirtschaftlicher, Lebensmittel- und Umweltthemen eingesetzt werden.



Vernier-Geräte und -Sensoren für den Biologieunterricht

Spirometer

Das Spirometer erlaubt die Durchführung einiger Tests mit dem Luftdurchsatz und dem Lungenvolumen.

- Für Messungen der menschlichen Atmung bei Ruhe und leichter Bewegung.
- Mit austauschbarem Kopf (22 mm/ 30 mm) für leichte Reinigung und Sterilisation.

Technische Daten:

- Durchfluss Messbereich: ± 10 l/s
- Totraum: 93 mL
- Ausgangsspannung: 128 mV/[l/s]
- Abnehmbarer Kopf: Abmessungen 80,5 mm (Durchmesser) \times 101,5 mm (Länge), Masse 80 g, durchsichtiges Acryl
- Griff: Abmessungen: 127 mm \times 23 mm \times 35 mm, Masse 85 g, Schwarzer ABS-Kunststoff
- Kabellänge 1,5 m

Lieferumfang: Spirometer inklusive 5 Mundstücke, 1 Bakterienfilter und 2 Nasenklemmen.

SPR-BTA € 337,00

Zubehör / Ersatzteile:

SPR-MP Ersatzmundstücke, 30 Stück € 23,50

SPR-FIL Ersatzfilter, 10 Stück € 69,00

SPR-NOSE Nasenklemmern, 10 Stück € 15,50

SPR-FLOW Ersatzkopf € 93,00

O2-SPR Spirometer Adapter für den O2-Gassensor € 12,50

Blutdrucksensor

Der Blutdrucksensor ist ein nichtinvasiver Sensor zur Blutdruckmessung am Menschen.

- Misst systolischen und diastolischen Druck mit Hilfe des oszillometrischen Verfahrens.
- Messbereich: 20 mm Hg bis 250 mm Hg
- Genauigkeit: ± 3 mm Hg

Lieferumfang: Blutdrucksensor inkl. Standardmanschette für Erwachsene (27 bis 39 cm), Handpumpe und Drucksignalwandler

BPS-BTA € 168,00

Go Direct® Atmungsgürtel

Messen Sie menschliche Atmungsmuster schnell mit dem Go Direct Atmungsgürtel. Er verwendet einen Kraftsensor und einen einstellbaren Brustgurt, um die Atmung und die Atmungsfrequenz zu messen. Eine LED-Anzeige liefert eine Rückmeldung, damit die Brustgurtspannung optimiert werden kann. Die Atemfrequenz wird in der App Graphical Analysis™ 4 angezeigt, wodurch Vergleichsstudien zwischen Probanden oder Experimenten einfach durchzuführen sind. Analysieren Sie, wie sich die Atemfrequenz nach dem Training oder dem Halten des Atems ändert. Erfassen Sie Schritte und Schrittfrequenz während einer Studie mit dem integrierten Schrittzähler.

Technische Daten:

- Messbereich: 0–50 N, Auflösung: 0.01 N
- Berechnung der Atemfrequenz: Auswertungsintervall 30 s, Vorlaufzeit 10 s
- Schrittfrequenzberechnung: Auswertungsintervall 30 s, Vorlaufzeit 10 s
- Maximaler Brustumfang: 140 cm

Lieferumfang: Go Direct® Atmungsgürtel, Micro-USB-Kabel

GDX-RB € 159,00

Biokammern

Mit Hilfe der Biokammern kann man den CO₂ Gassensor und O₂ Gassensor gleichzeitig in einem geschlossenen System verwenden.

BC-250 Biokammer 250 ml € 12,50

BC-2000 Biokammer 2000 ml € 34,00



Abb.: Spirometer mit Adapter, O₂-Sensor und Mundstück



GDX-RB



BC-250



Sinnes- und Nervenphysiologie



SL 2937

Das Hören, Schüler-Kit

Darstellung von Empfindlichkeitsstufen, Grenzwerten sowie des Phänomens, Schwingungsverhältnisse und nicht Schwingungsdifferenzen zu empfinden. Demonstration der Luftleitung von Schallwellen (Trommelfellfunktion). Unterschied zwischen Luft- und Knochenleitung. **Inhalt:** 3 Spezialstimmgabeln mit 256, 512 und 1024 Hz., 1 Anschläger, 2 Tambourins, 1 Styroporkugel am Faden, Hundesignalpfeife. Aufbewahrung in stabilem Koffer 32 x 39 cm. Mit Lehrer-Info.

SL 2937

€ 267,00



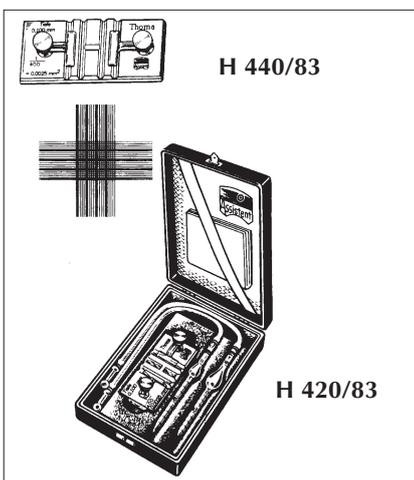
SL 2941

Thermoden-Experimentiersatz

Der Satz besteht aus 2 temperaturisolierten Geräten und einem Rasterstempel von 1 cm² Größe. Ein Gerät ist mit roten Punkten versehen und für die Festlegung der Wärmepunkte bestimmt, das andere mit blauer Markierung für die Kältepunkte. Den Rasterstempel mit 2 mm-Quadraten drücken Sie auf ausgewählte Hautteile der Testperson. Dann füllen Sie die Geräte mit heißem bzw. mit Eis-Wasser. Die Wassertemperatur überträgt sich auf die Testnadel am Kopf der Geräte. Die Schüler lernen, dass auf der menschlichen Haut wesentlich mehr Wärmepunkte als Kältepunkte verteilt sind, dass die Konzentration der Wärme- und Kältepunkte auf den einzelnen Körperteilen sehr unterschiedlich ist, etc.

SL 2941

€ 178,00



H 440/83

H 420/83

Herz - Kreislaufsystem, Blut, Atmungssystem

Haemocytometer in Präzisionsausführung

kompl. mit Etui

Inhalt: 1 Erythrozytenpipette, 1 Leukozytenpipette, Gummischläuche mit Mundstücken, Zählkammer nach Thoma mit doppeltem Teilnetz mit Federklammer, 2 optisch plane Deckgläser und Gebrauchsanleitung. Mit CE-Zeichen.

H 420/83

€ 65,00

Zählkammer nach Thoma, allein

mit 2 optisch planen Deckgläsern, Toleranz $\pm 2\%$ bei 0,1 mm Kammertiefe, doppeltes Teilnetz mit Federklammer. Mit CE-Zeichen.

H 440/83

€ 53,50

Blutgruppenobjektträger aus Milchglas

mit Mattstreifen

1641

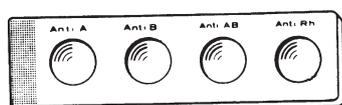
€ 9,30

AB0-Testseren zur Blutgruppenbestimmung

mit je 10 ml Anti-A-, 10 ml Anti-B- und 10 ml Anti-AB Serum

1620

€ 89,00



1641

Anti-D-Testserum, 10 ml

120010

€ 125,00

Herz - Kreislaufsystem, Blut, Atmungssystem

Blutgruppenbestimmungen

Die Blutgruppenbestimmung wird mit Eigenblut ohne Einsatz von Spezialseren an jedem Ort bei Zimmertemperatur vorgenommen. Die trockenen Test-Seren werden in großer Konzentration auf die Karten appliziert. 2 Jahre haltbar!

SL 2706	Eldonkarten, 10 Stück	€ 27,10
SL 2707	Eldon Sticks, 40 Stück	€ 4,05
SL 2710	Alkoholtupfer zur Desinfektion, 10 Stück	€ 1,05
1622	Blutlanzetten, steril, 100 Stück	€ 3,90
SL 2712	Blutlanzetten, steril, 10 Stück	€ 1,50

AB0-D-Testkit für 25 Tests

Die Blutgruppenbestimmung wird mit Eigenblut ohne Einsatz von Spezialseren vorgenommen. Inhalt: 25 AB0-D-Eldonkarten, 25 Lanzetten, 2 Tropfpipetten, 100 Sticks, 25 Alkoholtupfer, Gebrauchsanleitung. In stabilem Karton.

SL 2705 A	€ 102,00
-----------	----------

Künstliches Blut zur Blutgruppenbestimmung

Vorteile

- kein Infektionsrisiko
- rascher Versuchsverlauf
- kostengünstig
- lange haltbar

Mit diesem Kit können Sie das Prinzip der Blutgruppenbestimmung zeigen, ohne echtes Blut zu verwenden. Sie vermeiden somit jedes Infektionsrisiko bei Ihren Demonstrationsversuchen.

Das Blut dieses Kits enthält keine echten Blutbestandteile. Es besteht (neben Farbstoff) aus Lösungen von Salzen, mit denen spezifische Fällungsreaktionen durchgeführt werden. Sie ahmen "Verballungen" von roten Blutkörperchen nach. Die Bestimmung der Blutgruppen A, B, AB, und 0 wird perfekt simuliert.

Inhalt des Arbeitskits: 6 Pipettenflaschen "Blut" A, B, AB, 0 sowie "Testseren" Anti A, Anti B, 50 Objektträger, ausführliche Lehrer-Info mit Verballungs-Schema.

SL 2713	Grundkit Künstliches Blut	€ 68,00
---------	---------------------------	---------

wie SL 2713, jedoch zusätzlich mit Rhesusfaktor, 48 abwaschbaren Dauertestplatten zur Wiederverwendung mit jeweils 3 Vertiefungen und 200 Rührstäbchen

SL 2714	Experimentierkit de Luxe mit Rhesusfaktor	€ 125,00
SL 2715	Nachfüllpackung zu SL 2714	€ 73,50

Antigen/Antikörperreaktion, Experimentierkit

Bei diesem Laborpraktikum legen Schüler fest, welcher von vier möglichen Spendern gefahrlos einem Patienten Blut spenden könnte. Anschließend entwickeln die Schüler die Fallgeschichte einer Mutter und ihrer Kinder, um die Sicherheit ihrer Schwangerschaft zu bestimmen. In jedem Fall verwenden sie künstliches Blut. Im Verlauf des Praktikums lernen die Schüler Antigen/Antikörperreaktionen zu erkennen und wie sich diese Reaktionen auf die Immunantwort des Körpers auswirken. Außerdem lernen sie die Grundlagen der AB0 und Rhesus (Rh) Blutgruppenbestimmung. Inkl. ausführlicher Anleitung für Lehrer und Schüler. Das Material ist für 12 Schülergruppen vorgesehen.

SL 1008	€ 164,00
---------	----------



Herz - Kreislaufsystem, Blut, Atmungssystem



R 7011



R 1725



SL 2762



SL 2761

SL 2760



SL 2780



SL 3400 C

Blutdruckmessgerät Boso Medicus Clinicus I

Aneroid Blutdruckmessgerät mit 60 mm Skalendurchmesser, Messgenauigkeit nach EN 1060, Skalierung 0-300 mm Hg, sicheres Kunststoffgehäuse, mit Nylon-Velourmanschette für einen Armumfang von 22-32 cm. inkl. schutzsichere Reißverschlusstasche.

Zusätzlich wird ein Stethoskop benötigt.

R 7011

€ 42,50

Blutdruckmessgerät, vollautomatisches Oberarmmessgerät

Vollautomatisches, digitales Oberarm-Blutdruckmessgerät für eine präzise und schnelle Selbstmessung.

Nach BHS-Standard A/A klinisch validiertes Gerät mit einfachster Handhabung und großer Messwertanzeige. Es bietet ein optisches und akustisches Pulssignal, eine Erkennung von Herzrhythmusstörungen, 99 Speicherplätze, sowie eine Anzeige von Datum und Uhrzeit. Betrieb mit AA-Batterien (im Lieferumfang enthalten) oder optionalem Netzteil möglich.

R 1725

€ 94,50

Blutdruckmessgerät mit Stethoskop

Mit diesem zuverlässigen Manometer messen sich 2 Schüler gegenseitig den Blutdruck. Auch Selbstmessungen sind möglich. Mit Zeigerskala und Klettenmanschette in Kunststofftasche. Dieses Gerät hat den Vorteil, daß die Schüler den Pulsschlag über das Stethoskop selbst hören können. Der Übergang vom systolischen zum diastolischen Blutdruck wird durch den Pulsschlag über das Gehör registriert.

SL 2762

€ 78,00

SL 2762 ab 3 Stück

€ 67,50/Stück

Lehrerstethoskop

Mit diesem Gerät kann der Lehrer zusammen mit dem Schüler Lunge und Herz abhören. Ideale Ergänzung zum Klassensatz Stethoskope. Gemeinsam mit dem Schüler können Phänomene des Herzrhythmus und der Lungenphänomene besprochen werden.

SL 2761

€ 24,00

Stethoskop

Ein preisgünstiges Gerät, das dennoch die Anforderungen voll erfüllt. Für die Beobachtung von Herzrhythmus- und Lungengeräuschen unentbehrlich.

SL 2760

Stethoskop

€ 11,70

SL 2760

ab 10 Stück

10 SIND GÜNSTIGER

€ 10,40/Stück

Handspirometer

Atemvolumen-Messgerät mit 50 Mundstücken und Gebrauchsanleitung

SL 2780

Handspirometer

€ 179,00

SL 2780 A

Ersatzmundstücke aus Pappe für Spirometer, 50 Stück

€ 10,95

Zwischenrippenmuskeln, Funktionsmodell

Die Lungenatmung der Menschen und der Säugetiere erfolgt durch das Zusammenwirken von Zwerchfell (Zwerchfellatmung) und den Rippen (Rippenatmung). Die Rippen bewegen sich mit Hilfe der Zwischenrippenmuskeln. Dabei bewirken die innen liegenden Muskeln durch Absenken des Brustkorbes das Ausatmen, die außen liegenden Muskeln durch Anheben des Brustkorbes das Einatmen. Das Funktionsmodell (12 x 10 cm) demonstriert anschaulich diesen Vorgang. Die "Rippen" werden durch Gummibänder (Zwischenrippenmuskeln) verbunden. Ausführliche Lehrerinfo + Ersatzgummis.

SL 3400 C

3er-Satz

€ 58,00

Atmungssystem / Enzymatik

Testkit : Schädliches Rauchen

„Handgreiflicher Vorteil“: Sie testen, ohne zu rauchen. Der Rauch wird mit einem Spezialgerät durch besonders gefertigte Papierfilter gesaugt. Sie testen u.a. den Teergehalt einer Zigarette, den Teeranteil der ersten und der letzten Hälfte. Gibt es milde und starke Sorten? Was bewirkt ein Zigarettenfilter? Entscheidet die Filterlänge?

SL 2945	Gerät mit 25 Filtern und Text	€ 87,00
SL 2946	25 Spezialfilter	€ 12,90
SL 2947	100 Spezialfilter	€ 26,50



Raucher-Modell

Einfaches Modell zur Darstellung der Gefahren beim Rauchen. Der Rauch einer echten Zigarette wird durch das Modell gesaugt und verbleibt im Filter. Untersuchung verschiedener Zigarettenarten, Filter etc. möglich. Inkl. 8 Rundfiltern und Anleitung.

RM-001		€ 114,00
RMEF-001	Ersatzfilter, 100 Stück	€ 23,00



Raucherlunge

Lungenkarzinom und gesunde Lunge im Vergleich, Objektkasten 18 x 18 cm

SL 54		€ 167,00
-------	--	----------

Enzymatik

Die lukrative Einführung in die Enzymatik - Biolumineszenz mit Leuchtkebschen (Cypridina hilgendorfi). Holen Sie sich das Meeresleuchten in den Biologiesaal.

Grundversuch: 10 - 15 trockene Krebschen, entsprechend ca. 12 mg werden in einer Reibschale zerstoßen. Je feiner, desto besser. Fügt man dem Pulver etwas Wasser hinzu, zeigt sich sofort - im verdunkelten Raum - ein intensives, blaues Leuchten. Dieser Biolumineszenz liegt eine Enzymreaktion zugrunde. Lässt man die Reaktion in einem Glasgefäß ablaufen, ist der Versuch noch wirkungsvoller.

Variationen des Versuches:

Sie können auch den Nachweis der Hitzeempfindlichkeit von Enzymen erbringen. Ausführliche Versuchsanleitung wird mitgeliefert.

Unterrichtsthemen :

- Einführung in die Enzymatik und Demonstration der Biolumineszenz
- Demonstration eines einfachen Enzymsystems
- Nachweis der Hitzeempfindlichkeit von Enzymen

Gerät zum Versuch Enzymaktivität

Bestehend aus Reagenzglas mit Stopfen und S-förmig gebogenem Glasrohr. Mit ausführlicher Anleitung zu den Versuchen „Enzymaktivität in Abhängigkeit vom pH-Wert“:

1. Katalase - Wirkung in Lebergewebe
2. Harnstoffspaltung mit Hilfe der Urease

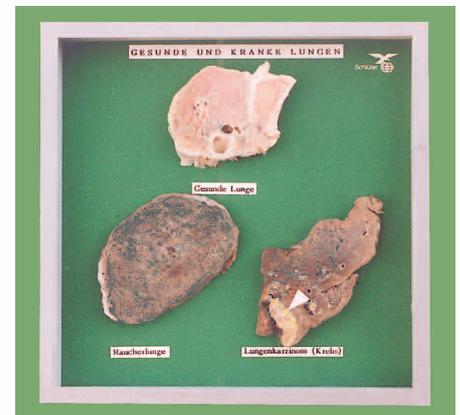
1655		€ 6,95
------	--	--------

Trockenkrebschen 250 mg für ca. 15-20 Versuche mit Anleitung

SL 2261		€ 36,50
---------	--	---------

Trockenkrebschen 750 mg für ca. 50-60 Versuche mit Anleitung

SL 2262		€ 82,50
---------	--	---------



SL 54



1655

Enzymatik



SL 100 A

Grundlagenexperimente

Großer Schüler-Kit. Die Schülergruppen experimentieren über Hydrolyse des Harnstoffs, Stärkeabbau, Substratspezifität und Hitzedenaturierung eines Enzyms, Temperaturabhängigkeit und Abhängigkeit vom pH-Wert. Wirkung von Schwermetallen und Jod auf Enzyme, Einfluss der Enzymkonzentration auf die Enzymreaktion u.a. - Die erforderlichen Enzyme, chemische Substanzen und Geräte werden mitgeliefert. Ausführliche Arbeitsanleitung. Für 4-5 Schülergruppen für mehrfache Wiederholung.

Piktogramme:

Signalwort: **Gefahr**

Gefahrenklassen: 2.16, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 3.7, 3.9, 4.1

SL 100 A

€ 336,00

Enzyme:

F 10065	α -Amylase 30 U/mg, 10 g	€ 55,00
F 60630	Katalase 50 mg	€ 74,50
M 7130	Pankreatin 250 g	€ 95,00
CL 2501	Pepsin DAB 100 g	€ 135,00
S 37799	Urease 100 mg	€ 39,00
	mindestens 220 U/mg	
M 8489	Urease 5 U/mg, 5 g	€ 169,90

Die Verdauung - Schüler-Enzym-Kit

Die Schülergruppen erarbeiten sich die experimentellen Grundlagen: Fettverdauung, Wirkung des Gallensafts, Nachweis der Stärke und Glucose, Stärkeabbau durch Amylase, Nachweis der Stärke-Abbauprodukte, Eiweißverdauung, Temperaturabhängigkeit. 16 verschiedene Substanzen mit ausführlicher Anleitung. 7 Versuche je 15 x durchführbar.

Piktogramme:

Signalwort: **Gefahr**

Gefahrenklassen: 2.16, 3.2, 3.3, 3.4, 3.8

SL 100 B

€ 228,00



SL 1000

Experimentierkit Herstellung von Bioethanol

Mit diesem Experimentierkit untersuchen Schüler den Nutzen von Enzymen und Mikroben bei der Herstellung von Bioethanol-Kraftstoff. Die Schüler lernen etwas über alkoholische Gärung und die Bedeutung von Enzymen in diesem Prozess. Sie untersuchen den Prozess der Ethanol-Herstellung und messen mit Hilfe einer selbstgebauten Apparatur die Gasproduktion während der Fermentation.

Das Kit ist für 8 Gruppen mit bis zu 4 Schülern ausgelegt. Es enthält alle notwendigen Chemikalien und Verbrauchsmittel sowie eine ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler. **Zusätzlich notwendig** sind 2 kleine Wasserbäder, Thermometer, Messzylinder, 1 L-Flasche, Zeitmesser.

Piktogramme:

Signalwort: **Gefahr**

Gefahrenklassen: 3.2, 3.3, 3.4, 3.8

SL 1000

€ 162,00



Keimungsgerät

Der praktische Versuchsgarten zeigt, wie die Pflanzen keimen und wachsen, wie sie sich zum Licht drehen, wie sie klettern und sich winden oder wie sie auf Berührungen reagieren.

Das Mehrzweckbecken mit Keimungseinsätzen eignet sich zum Vergleichen unterschiedlicher Pflanzen. Es kann ohne die Einsätze unter Verwendung des mitgelieferten Deckels auch zur Haltung, Beobachtung oder Züchtung von Kleintieren verwendet werden.

Im Set enthalten sind: Mehrzweckbecken mit Deckel, Keimungseinsätze, Spezialsaugpappen, Wurzeltrennscheibe, Pipette, Rankstäbe mit Verbindungswürfeln, Anleitungsheft

Die Anleitung beschreibt die folgenden Versuche und Langzeitbeobachtungen: Wachstum von Pflanzenteilen (Erdwendigkeit), Lichtwendigkeit von Pflanzen, Klettern und Winden von Pflanzen, Reaktion von Pflanzen auf Licht- und Berührungsreize, Bedeutung verschiedener Faktoren für das Wachstum von Pflanzen (Wasser, Erde, Luft, Wärme, Licht)

18083

€ 24,90

NEU

Osmose

Osmometer für Schülerübungen

Oftmals verwendbar. Das Gerät besteht aus Osmometer-Rohr mit angesetztem Glocken-trichter, der mit einer Membran verschlossen ist. Dazu ein graduierter Becher mit Ring und Deckel zum Durchführen des Rohres, 1 Tropfpipette, 1 Ersatzmembran. Ausführliche Anleitung.

SL 2320 € 45,80

SL 2320 preisgünstiger ab 10 Stück € 41,20/Stück

10 SIND GÜNSTIGER

Osmose-Membranscheiben

Ø 7,5 cm. Tierische Ersatzmembran, spez. ausgesucht für Osmometer SL 2320, Satz von 5 Stück

SL 2321 € 39,80

Osmometer nach Gönner

Ermöglicht sicheres und billiges Experimentieren im Demonstrationsunterricht und im Schülerpraktikum. Das leidige Abdichten der semipermeablen Flächen gelingt mühelos durch planes Einflanschen (Flügelschrauben) zwischen Spezialdichtungen, so dass auch das Einspannen z.B. einer Schweinsblase keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Durch Verwendung von Plexiglas besitzen die Geräte neben optischer Attraktivität eine hohe Bruchfestigkeit. Der große Durchmesser der osmotisch wirksamen Fläche bewirkt in kurzer Zeit einen hohen Messwert im Steigrohr.

1880 € 132,00

Dreikammer-Osmometer

wie 1880, jedoch zum Vergleich des osmotischen Druckes verschieden konzentrierter Lösungen

1881 € 182,00

Semipermeable Membran für Osmometer, 6 Stück

1882 B € 15,40

Schweinsblase, Teilstück, fettfrei

GO 120 € 19,80

Dialyse-Schlauch

Für einfache und rasch durchführbare osmotische Versuche, Ø 45 mm, 3 m lang. Für gute Schnürung der Schlauchenden empfehlen wir die zuverlässigen und schnell zu handhabenden Patentverschlüsse SL 2330.

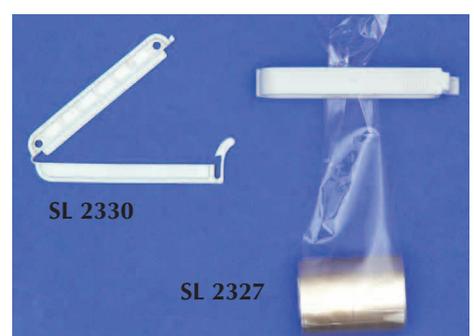
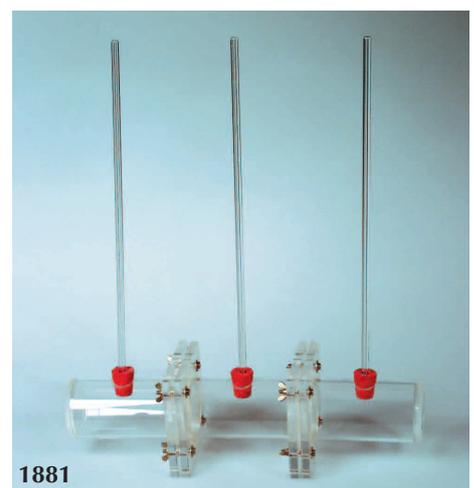
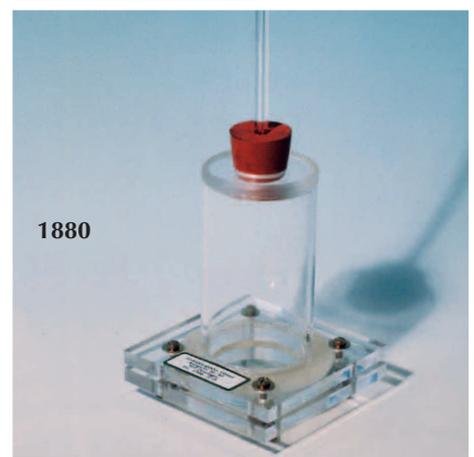
SL 2327 € 22,00

Patentverschluss zum Dialyseschlauch, Paar

SL 2330 € 5,30

Dialysierschlauch, 6 mm Ø, meterweise Abgabe

S 44104 € 12,00



Pflanzen- und Tierphysiologie - Osmose



SL 3420

Osmose-Funktionsmodell

Für Gruppenarbeit nach Bischof. Durchmesser 10 cm. Nachahmung der Brownschen Molekularbewegung. Kleine Wassermoleküle treten durch eine semipermeable Zellmembran; große Salzmoleküle passieren sie nicht. Sättigung der Substratkonzentration, erhöhter osmotischer Druck. 3 Lehrmodelle mit Lehrer-Info.

SL 3420

€ 71,00

10 Stück Osmose-Modelle, mit Lehrer-Info

SL 3421

€ 215,00



1005960

Experimentiersatz „Funktionsweise der Osmose“

Schülerexperiment zur visuellen Demonstration der Osmose und zur Simulation eines elementaren Vorganges in unseren Zellen. Die beiden Schenkel eines U-Rohres sind durch eine halbdurchlässige Membran getrennt. Auf der einen Seite wird reines Wasser, auf der anderen Seite eine konzentrierte Zuckerlösung eingefüllt. Nach einiger Zeit steigt der Flüssigkeitsspiegel auf der Seite der konzentrierten Lösung an, weil Wasser durch die Membran in die Lösung mit der höheren Zuckerkonzentration strömt, um die Konzentrationen auszugleichen. Zum Vergleich können auch konzentrierte Lösungen mit anderen Stoffen eingesetzt werden. Das Volumen des geströmten Wassers wird in einem Glaskapillare abgelesen.

Lieferumfang:

- 1 U-Rohr mit Ständer
- Glaskapillare
- Lebensmittelfarblösung (30 ml)
- 10 semipermeable Membranfolien
- Saccharose (170 g)

1005960

€ 185,00



42300

Osmometer

Das fertig montierte Osmometer besteht aus Plexiglas und kann ohne Dichtungsringe eingesetzt werden. Die Skala kann auf eine der beiden Kapillaren aufgesteckt werden und ist verschiebbar. Ein Membranwechsel sowie die Reinigung des kompletten Geräts lassen sich leicht durchführen.

Lieferumfang:

- Osmometer
- 2 Kapillarglasrohre mit Gummistopfen SB 19
- 1 Skala mit Klemmen
- 5 Ersatzmembranen
- Gebrauchsanweisung mit Versuchshinweisen

Technische Daten:

Abmessungen (B x H x T): 110 x 260 x 80 mm

42300

Osmometer

€ 103,00

42320

Ersatzmembranen, Satz mit 5 Stück

€ 5,00



SL 2942 mit SL 2943

Die isolierende Wirkung der Körperbedeckung

Kit mit 3 verschiedenen umhüllten Gefäßen. Unbehaarte Haut (Leder), Grannenfell (Reh-Sommerkleid), Wollfell (Schaf) besitzen unterschiedlich isolierende Wirkung auf die Körper der Warmblüter. Der Nachweis gelingt leicht mit diesem Kit. Sie füllen in die gleich großen Gefäße warmes Wasser gleicher Temperatur. Mit eingesteckten Thermometern messen die Schüler die Abnahme der Temperatur und notieren die Temperaturunterschiede.

SL 2942

Die isolierende Wirkung der Körperbedeckung

€ 151,00

SL 2943

Zusatzgefäß, mit Vogelfedern umkleidet

€ 92,00

Pflanzen- und Tierphysiologie

Assimilationsglocke

Durchmesser 80 mm, mit Hahn, für den Nachweis des entstehenden Sauerstoffes bei der Photosynthese von Wasserpflanzen (Glimmspanprobe)

13062701 € 37,90

Kulturgefäß aus Glas

Abmessungen 210 x 110 mm Ø, ideal als Behälter für die Assimilationsglocke, starkwandiges Glas

21221800 € 24,50

Kulturgefäßdeckel mit Schlitz

Kunststoff, mit Schlitz, als Abdeckung für Kulturgefäß in Verbindung mit der Assimilationsglocke

21221802 € 8,30

AUDUS - Photosynthese-Apparat

Gerät zu quantitativen Messung der Sauerstoffentwicklung bei Wasserpflanzen in Abhängigkeit verschiedener Einflüsse.

24026101 € 74,00

Atmungsgefäß

Atmungsgefäß aus Glas zur Ermittlung des Atmungsquotienten (Verhältnis ausgeschiedener Stickstoff/aufgenommener Sauerstoff) bei Pflanzen, Kugeldurchmesser 70 mm. Länge 490 mm. Es werden für den Versuch 2 Gefäße benötigt.

13062702 € 22,30

Respirometer, RQ-Gerät

zur Messung des Sauerstoffverbrauchs von Kleinlebewesen bei unterschiedlichen Temperaturen. Ein Wasserbad mit Thermostat ist für diesen Versuch nötig.

21221718 € 123,25

Wurzeldruck-Manometer

Manometer aus Glas zur Messung des Druckes in einem Pflanzenstengel. Das Ende des Manometers wird durch einen Schlauch mit dem Stumpf einer Topfpflanze verbunden.

21221715 € 22,00

Potometer

Gerät zur Messung der Wasseraufnahme eines Pflanzenschösslings. Mit graduiertem Kapillarrohr 350 x 0,1 mm Ø innen

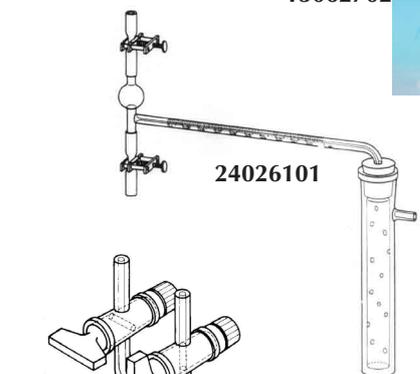
21221716 € 38,40



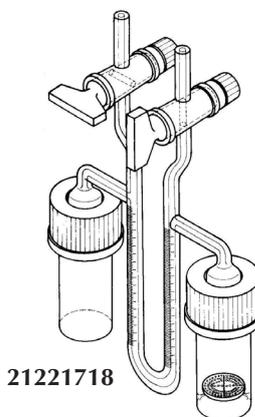
13062701



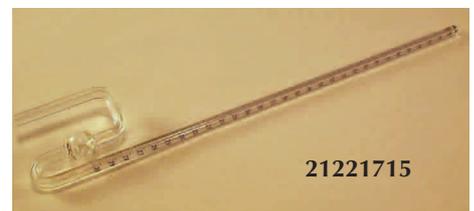
13062702



24026101



21221718



21221715



21221716

Pflanzen- und Tierphysiologie



Gerätesatz „Photosynthese“

Mit Hilfe des Gerätesatzes kann der Vorgang der Photosynthese beobachtet werden und die Abhängigkeiten von der Lichtintensität, der Wellenlänge des Lichtes, des CO₂-Gehaltes und anderer Parameter festgestellt werden.

Der Gerätesatz ist für Schülerversuche konzipiert, kann aber auch zur Demonstration eingesetzt werden. Auf der beiliegenden CD-ROM ist neben den ausführlichen Lehrerinformationen mit theoretischem Hintergrund zu jedem Versuch ein Auswertungsblatt (Protokoll) vorhanden, welches von den Schülern zu bearbeiten ist.

Versuchsthemen:

- Nachweis des von den Pflanzen entwickelten Sauerstoffs
- Abhängigkeit der Photosynthese von der Lichtintensität
- Abhängigkeit der Photosynthese von der Wellenlänge des Lichtes
- Abhängigkeit der Photosynthese vom CO₂-Gehalt des Wassers
- Abhängigkeit der Photosynthese von der Wassertemperatur
- Abhängigkeit der Photosynthese von der Anzahl der Sprossabschnitte

Lieferumfang: Becherglas 1 l, Trichter, Universalhalter, 4 Auffanggefäße, 2 Gummistopfen, 4 Farbfilter (blau, gelb, rot, grün), 4 Graufilter, Anleitung auf CD-ROM

Zusätzlich erforderlich: Lichtquelle, z.B. Beleuchtungseinrichtung (42151)

42150

€ 66,00



Beleuchtungseinrichtung zum Gerätesatz "Photosynthese"

Die Beleuchtungseinrichtung dient als Lichtquelle und gleichzeitig als Stativ für die Durchführung von Versuchen zur Photosynthese mit dem Gerätesatz 42150.

Lieferumfang:

- Laborlampe mit Netzteil
- Dreifuß
- Plexiplatte 150 x 150 x 3 mm
- Doppelmuffe

42151

€ 83,00



Transpirationsapparat

Gerät zur Messung der Wasserverlustes bei Pflanzen durch Transpiration

21226130

€ 70,20

Evaporimeter aus Glas

Verdunstungsmesser, graduiert mit Öse und Scheibenhalter aus Metall

21226100

€ 45,80



Evaporimeter-Scheiben

Ø 30 mm, Pack. mit 100 Stück, für Evaporimeter 21226100

21226102

€ 9,30

Pflanzen- und Tierphysiologie

Elektrischer Klinostat

Für Versuche zur Erd- und Lichtwendigkeit von Pflanzen. Das Triebwerk mit 3 U/h ist in einem Kunststoffgehäuse 190 x 135 x 40 mm eingebaut, aus dem eine Achse herausragt, auf die eine Plexiglasscheibe mit 3 Keimbechern aufgesteckt werden kann. Zum Lieferumfang gehören außer dem Klinostaten mit Kippstativ eine runde Plexiglasscheibe mit 3 Keimbechern 25 ml sowie 2 feststehende Kunststoffbecher 25 ml. Mit Kabel. 220 V

800400

€ 479,00

Keim- und Wachstumsaufsatz

Aus glasklarem Kunststoff, ca. 500 ml, mit Schaft und Klemmschraube zum Aufstecken auf die Triebwerksachse des Klinostaten. Der Boden ist mit einer auswechselbaren Korkscheibe versehen, z.B. zum Aufstecken von Samen mittels kleiner Nadeln, wenn mit Nährlösung experimentiert werden soll. Wenn dieser Aufsatz mit Erde gefüllt werden soll, muss die Korkscheibe vorher entfernt werden.

8004010

€ 43,00

Gerät zum Modellversuch Ruhespannung am Neuriten

Die Ruhespannung an Nervenzellen ist im wesentlichen ein Phänomen der Biomembran in Wechselwirkung mit umgebenden Ionen. Das Begreifen ihres Zustandekommens ist eine wichtige Voraussetzung für das Verstehen des Aktionspotentials. Aus Plexiglas.

1882

€ 126,00

notwendiges Zubehör:

1882 A	Silberelektroden, 1 Paar	€ 43,60
1882 C	Kationenpermeable Membran, 2 Stück	€ 36,80
1882 D	Halterung für Elektroden	€ 32,90

Biomembran-Modell

Das Biomembranmodell ist ein Grundelement jeder lebenden Zelle. Das Modell in Flüssigkeit zeigt einen schematischen Ausschnitt aus einer Biomembran. Der Aufbau wird deutlich. Sie können Ihren Schülern wesentliche Eigenschaften und Funktionen dieser Struktur gut erklären.

In erster Linie ist die Lipid-Doppelschicht dargestellt. Die hydrophoben Kohlenwasserstoffketten der stimmungabelförmig gebauten Lipidmoleküle beider Schichten sind gegeneinander gerichtet. Die hydrophilen Abschnitte - im Modell kugelig dargestellt - sind jeweils nach außen gerichtet.

Die zweite Membrankomponente sind Proteinmoleküle. Im Modell werden sie exemplarisch durch einen zylinderförmigen Plastikkörper dargestellt, der die Membran in der ganzen Breite durchzieht ("Transmembranprotein").

Wenn Sie den ganzen Behälter leicht bewegen, gerät auch die Modell-Biomembran in Schwingungen. Damit wird angedeutet, dass die Biomembran keine absolut festgefügte, statische Struktur besitzt.

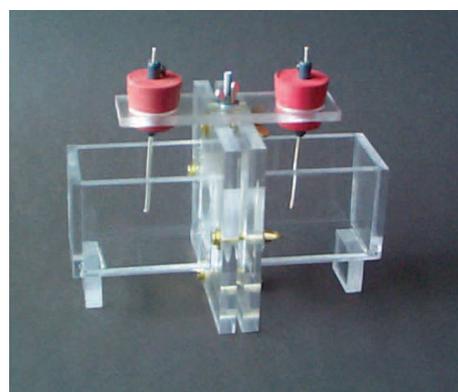
Es ist vielmehr ein Gebilde, dessen Teile verschiebbar sind und laufenden Umschichtungen unterliegen (vgl. "fluid-mosaic-model" nach Singer und Nicolson).

Die Lieferung umfasst alle Bauteile und Materialien mit Ausnahme von Wasser. Anhand der Anleitung bauen Sie das Modell in wenigen Minuten selbst zusammen.

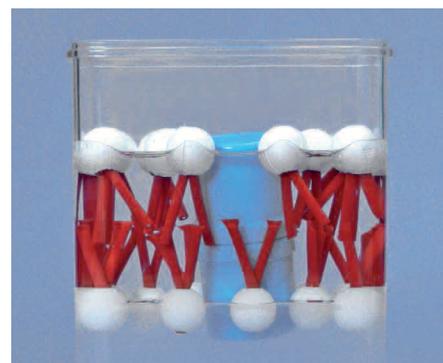
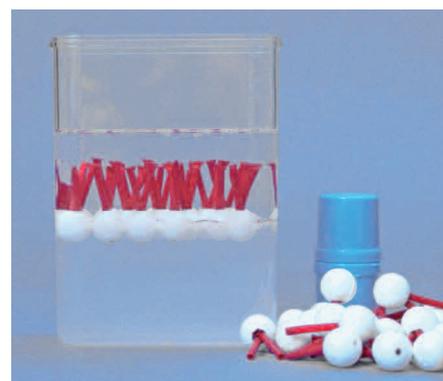
Abmessungen: 18 x 12 x 6 cm

SL 3419

€ 489,00



1882, 1882 A, 1882 C, 1882 D



SL 3419

Empfängnisverhütung - Sexualorgane



SL 2740

Empfängnisverhütung - Unterrichtskit im Koffer

Die Frage nach dem Schutz vor AIDS und das Problem der Empfängnisverhütung gehören heute in den Biologie-Unterricht.

Mit diesem Unterrichtssset können Sie diese Themen diskret und ohne Verletzung der Intimsphären behandeln. Didaktisch aufeinander abgestimmt, ergänzen sich Overheadfolien und Objekte.

9 Overhead-Folien zeigen als Grund- und Deckblätter in schematischer Darstellung weibliche und männliche Geschlechtsorgane, den Befruchtungsvorgang, sowie die versch. Wege zur Empfängnisverhütung: Temperaturmethode, Pille, Spirale, Diaphragma, chem. Verhütungsmittel, die Verwendung von Kondomen und die Möglichkeit der Sterilisation. Dazu gehört das passende Demonstrationsmaterial im Koffer.



Das Set besteht aus 2 Teilen:

- **Mappe, 32 x 24 cm**, Inhalt: 9 Overheadfolien, deckungsgleich gelocht, die Deckfolien in Rotdruck (aus didaktischen Gründen ohne Beschriftung); Infomaterial für den Lehrer, mit Titeln und Namen der projizierten Abbildungen; Begleittexte; Hefte begleitende Literatur (PRO FAMILIA)

- **Koffer, 31 x 29 x 10,5 cm**, Inhalt: Spirale; Diaphragma; Pille (Leerpäckung); Schaumzäpfchen; andere chemische Verhütungsmittel; versch. Kondome; Femidon u. a. (Rezeptpflichtige Pharmaka werden nur als Leerpäckungen mit Informationsbeilage geliefert.)

SL 2740

€ 316,00

Holzgeschnitztes Modell Penis, zur Übung des Verwendens von Kondomen

SL 2741

€ 18,90

Modelle der Sexualorgane

Die Modelle MS 5/2 und MS 3/2 beruhen auf dem aktuellen Stand der Forschung und ermöglichen neue Sichtweisen - sowohl in Bezug auf die weibliche und männliche Sexualität als auch auf Partnersexualität und den Geschlechtsunterschied.

Ausgehend von den Erkenntnissen der Embryologie verweisen beide Modelle auf die homologe Anlage der Sexualorgane bei Frau und Mann.

Das überholte Bild der anatomischen Komplementarität und der vermeintlichen Mangelausstattung der Frau wird von der Vorstellung der anatomisch gegebenen Ähnlichkeit der genitalen Ausstattung bei Frau und Mann abgelöst.

Die Modelle sind so gestaltet, dass man sie in die Hand nehmen, hin und her wenden, anfassen und öffnen kann. Zur besseren Orientierung hat jedes Organ im Modell eine andere Farbe, wobei die homologen Organe jeweils gleich eingefärbt wurden.

Die Modelle werden mit einer ausführlichen Beschreibung sowie einer CD geliefert, die folgende Themen beinhaltet: Vorlagen für Folien, PowerPoint-Präsentation, Kopiervorlagen zum Ausmalen und Beschriften, Anmerkungen zum Stellenwert von Modellen und Grafiken im sexualpädagogischen Kontext und zur konkreten Gestaltung dieses Modells, Anmerkungen zum Einsatz des Modells im Unterricht und Übungen zur Kräftigung der Beckenbodenmuskulatur.

Modell der weiblichen Sexualorgane

Man kann das in natürlicher Größe aus SOMSO-Plast gestaltete Modell der weiblichen Sexualorgane leicht öffnen, die inneren Organe sehen und tasten, wo Blase, Scheide und Darm liegen, wie groß die Klitoris ist und wo die Schwellkörper liegen. Man kann die weibliche Prostata sehen und Ihre Nähe zur Scheide.

Die Organe, die vor allem mit der Fortpflanzung zu tun haben sind grün eingefärbt: Eierstöcke (Ovarien), Eileiter (Tuben), Gebärmutter (Uterus) und Scheide (Vagina). Die Organe, die nicht vorrangig der Fortpflanzung dienen sind gelb, orange, pink und blau eingefärbt: Blase, Harnröhre, weibliche Prostata, Klitoris und Schwellkörper. Der Darm und die Beckenbodenmuskulatur wurden zartrosa eingefärbt. 23 x 49 x 26 cm, Gewicht 2,5 kg

MS 5/2

€ 642,00

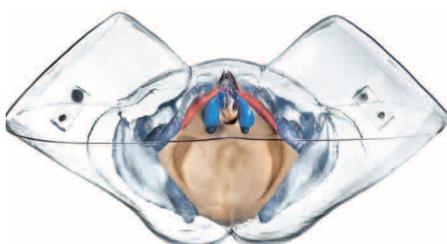
Das Modell der männlichen Sexualorgane MS 3/2 finden Sie in Kapitel 13 auf Seite 351.



Modell MS 5/2 von vorn



Modell MS 5/2 von oben geschlossen



Modell MS 5/2 von unten

Evolutionsspiele - Zufallsapparate

Kugelspiel mit dem Zufall (Selektion - Evolutionsfaktoren - Überlebensrate - Wachstum)

Für die OHP-Projektion und den Gruppenunterricht, mit ausführlicher Anleitung. Statistische Vorgänge lassen sich durch Kugelspiele simulieren. Kugeln, die je nach Färbung unterschiedliche Arten von Atomen, Molekülen, Lebewesen, Zahlen oder Buchstaben vertreten, dienen als Spielelemente. Das Spielbrett symbolisiert den begrenzten Lebensraum. Das Würfelspiel bestimmt den Zufall: jede Position auf dem Spielbrett kann mit gleicher Wahrscheinlichkeit erwürfelt werden. Spielregeln steuern den Zufallsentscheid und bestimmen damit das typische Verhalten individueller Populationen. 1 Spielbrett transparent für OHP-Projektion mit 64 Feldern/Löchern, 330 Kugeln in 5 Farben, 330 Farbscheiben in 5 Farben, 5 Würfel, mit Aufbewahrungsbox.

GO 100

€ 169,00

GO 100



Biochemische Evolutionsbeweise, Experimentierkit

Bei diesem Experiment führen die Schüler eine Variante der Nutall Präzipitationstechnik mit künstlichen Blutseren verschiedener Tiere durch – einem Schimpansen, einem Frosch, einer Kuh und einem Affen. Die Schüler bestimmen auf diese Weise, welches Tier mit dem Menschen näher verwandt ist. Inkl. ausführlicher Anleitung für Lehrer und Schüler. Das Material ist für 10 Schülergruppen vorgesehen.

SL 505

€ 189,00

SL 505



Evolutionsspiel

Evolutionsspiel

Modellversuch zur natürlichen Auslese für Schülergruppen nach Prof. Stebbins und B. Allen.

Folgende Themen können simuliert werden:

- Allgemeine natürliche Auslese
- Adaptive Radiation
- Selektion zweier und mehrerer Eigenschaften
- Überlebenschancen von Mutationen
- Auslesewirkung auf die Räuber
- Gründerprinzip bei Erweiterung der Chip-Typen

Schüler simulieren mit farbigen Chips auf ausgewählten „Umwelt“-Unterlagen die natürliche Auslese. Sie stehen sich als konkurrierende Räuber gegenüber. Ihre Beute (die bunten Chips), die sie schnellstmöglich einsammeln, wurden zuvor auf die Unterlagen ausgestreut. Die Schüler erleben die farbabhängigen Überlebenschancen einzelner Individuen einer Population.

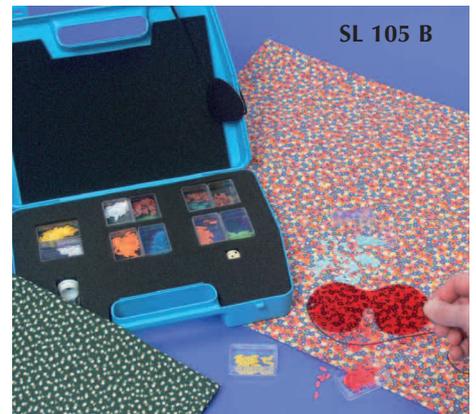
Schon in der zweiten Generation entwickelt sich diese Auslese in klar erkennbarer Richtung. Der Vorgang wird über mehrere Generationen durchgespielt, statistisch erfasst und besprochen. Die Modellversuche können mit 2 Gruppen auf 2 verschiedenen Umweltunterlagen durchgeführt werden. Zu den Chips der Grundform liefern wir in Größe und Struktur abgeänderte Mutanten mit. Durch Sie können die Schüler Richtungsänderungen in der Auslese oder das Erlöschen aufgetretener Mutationen erfahren.

Lieferumfang:

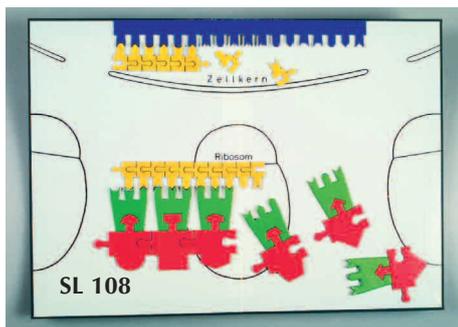
Stabiler Koffer mit Schaumstofffächern, 2 versch. Umweltunterlagen, unterschiedliche Kleinchips aus Karton in Plastikdosen, 1 Streudose, 1 Farbbrille, 1 Augenklappe, 1 Schicksalskarte, 1 Würfel, Vervielfältigungsvorlage für Diagrammbögen und eine ausführliche Anleitung. Im Spiel befinden sich Utensilien, mit denen der Auslesevorgang auf die Räuberpopulation umgepolt werden kann, durch Beeinträchtigung der Fangfähigkeit (z.B. Änderung des Farbsehvermögens, des plastischen Sehens u.a.)

SL 105 B

€ 198,00



Genetik - Simulation



Eiweiß-Synthese-Modell

Mit farbigen Puzzle-Bausteinen aus Hartkarton. Der Schüler vollzieht die einzelnen Schritte der Biosynthese. An einem vorgegebenen DNS-Strang mit RNS-Bausteinen wird der Messenger-RNS-Strang transkribiert. Im Ribosom nimmt der Schüler die Sequenzfolge der Aminosäure mit Hilfe der Transfer-RNS ab, sodass die Aminosäure zum Polypeptid verbunden wird. Erkennen, daß nur bestimmte RNS-Bausteine zu den DNS-Nucleinbasen passen und die Informationsweitergabe über Tripletbasen erfolgt. Jedes Modell im Karton DIN A 4 mit Arbeitsanleitung. Für die Gruppenarbeit empfiehlt sich die Beschaffung eines Klassensatzes von 10 - 15 Modellen.

SL 108

€ 61,50



DNS-Legepuzzle

Mit farbigen Puzzle-Bausteinen aus Hartkarton. Der Feinbau der Chromosomen und deren Funktion bei der Weiterreichung der genetischen Information kann mit Hilfe des Modells erklärt und durchgespielt werden. Jedes Modell im Karton DIN A 4 mit Arbeitsanleitung. Dieser Artikel ist dem Eiweiß-Synthese-Modell SL 108 vorgeschaltet und eine ideale Ergänzung. Für die Gruppenarbeit empfiehlt sich die Anschaffung eines Klassensatzes von 10 bis 15 Modellen.

SL 103

€ 52,00

Die DNS als Schlüssel-molekül der Genetik sollte als Modell in keinem Biologesaal fehlen. Wir bieten Ihnen von preiswerten einfachen Modellen bis hin zu sehr detaillierten Modellen verschiedene Varianten an (458-459).



Die Gendrift - Ein Evolutionsspiel

Mit diesem interessanten Evolutionsspiel erklären Sie Ihren Schülern die Gendrift, die bei kleineren Populationsgrößen auftritt. Das Spiel zeigt die Auswirkungen von Zufallskombinationen von Allelen.

Es spielen 4 Schülergruppen. Das Spiel macht Spaß und motiviert Ihre Schüler zum Nachdenken über Vorgänge in der Evolution. Eine ausführliche Information über Gendrift und eine Anleitung für das Spiel gehören zum Kit.

Inhalt: Je 100 Perlen rot (A) und gelb (a) für das Zusammenstecken der Genotypen AA - Aa - aa (im Spiel bezeichnet als Spielmarken), 4 Becher und 3 Schalen für die Spielmarken, 4 Spielunterlagen (verhindern das Wegrollen der Perlen), 6 Bastelbögen für Tetraederwürfel (davon 3 als Reserve), 5 Spielanleitungen (1 x für den Lehrer, 4 x für die Schülergruppen), 3 Tabellen (Kopiervorlagen), 1 Information zur Gendrift.

SL 107 B

€ 156,00



Chromosomen-Simulation

Großer Schüler-Biokit für 20 Schüler in stabilem Koffer 35 x 25 x 12 cm. Mit diesen Übungsmodellen vollziehen die Schüler alle Vorgänge nach, die sich während der Mitose und Meiose abspielen. Außerdem Crossing over und Chromosomenaberrationen. Die Zentromere sind Stabmagnete.

Inhalt: 1200 farbige Steckperlen, 40 Magnet-Zentromere, 40 Zentriolen, Faden, Tesafilm, 10 Plastikbeutel, 3 verschiedene Übungsblöcke, Lehrer-Info.

SL 106 Großer Schüler-Biokit im Koffer

€ 569,00

SL 106 A Kleiner Schülerkit für 10 Schüler, im Karton

€ 307,00

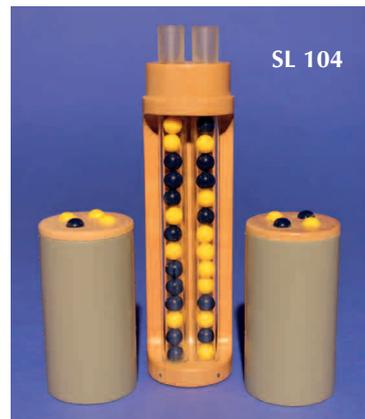
Genetik - Simulation

Genkombination Simulationsgerät

Mit diesem Gerät können die Schüler die Mendel-Regeln selbst erarbeiten. In den austauschbaren Stabköpfen befinden sich verschiedenfarbige Kugeln. Sie fallen in wechselnden Kombinationen nach unten in den Handstab und werden protokolliert. Ein verblüffendes Ergebnis: alle Versuche führen zu den Mendel'schen Zahlenverhältnissen. Farbe und Struktur nehmen Bezug auf die bewährten Maiskolben.

Inhalt: Ein Handstab und zwei Stabköpfe für monohybride Kreuzungen und Rückkreuzungen, Lehrer-Info und Kopiervorlage.

SL 104 € 138,00



Experimentierkit zur Simulation einer Epidemie

Die Schüler simulieren die Übertragung einer Infektionskrankheit innerhalb ihrer Klasse und bestimmen die Quelle der Infektion. Sie erfassen exponentielles Wachstum und stellen es graphisch dar. Die Materialien sind für 30 Schüler vorgesehen. Das Set enthält alle notwendigen Materialien sowie eine ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.

SL 2160 € 104,00



Lernspiel "Allele und ihre Ausprägung"

Mit Set zur spielerischen Einführung in die genetischen Grundregeln. Die Schüler können die Vererbungsmuster und genetische Ausprägung leicht zu beobachtender und zu testender Eigenschaften untersuchen. In spielerischen Übungen werden folgende wichtige Themen verdeutlicht:

- Gametogenese und Befruchtung
- monohybride und dihybride Kreuzungen
- Dominanzgesetz
- Spaltung und Rekombination
- Unabhängigkeitsregel

NEU

Lieferumfang: 40 Plastikmünzen, 20 Becher, 40 Würfel (vier Seiten), je 20 undurchsichtige Plättchen in blau und rot, je 20 durchsichtige Plättchen in blau, grün und gelb, 5 Wachsmalstifte, ausführliche Beschreibung. Für den Unterricht in der Sekundarstufe I geeignet.

1005930 € 104,00



Maiskolben-Genetik

Maiskolben zur Darstellung der Mendelschen Regeln:

Alle Maiskolben stammen aus streng kontrollierter Züchtung.

Maiskolben Schlüter-Biokit I

in stabilem Koffer, 31 x 28 cm. Schülergruppen erarbeiten sich die Mendelschen Regeln. Die Körner der verschiedenen Kreuzungen werden ausgezählt, auf Arbeitsbögen errechnet und verglichen.

Inhalt: 2 Maiskolben reinrassig, 1 Kolben F1 hybrid, je 3 Kolben F2 3:1, Rückkreuzung 1:1. Je 3 dihybride Kolben lila : gelb : glatt : runzlig 9:3:3:1 und 1:1:1:1, insgesamt 15 Maiskolben, Kopiervorlagen, Anleitung.

SL 2600 € 437,00



Zellkulturen



SL 2464

Kit Regeneration von Usambaraveilchen aus Blattstücken

Aus mitgelieferten Sterilkulturen von Usambaraveilchen werden Blattstücke abpräpariert und in Petrischalen mit Regenerationsmedium gesetzt. In den folgenden 6 bis 12 Wochen entwickeln sich aus Epidermiszellen sekundäre Meristeme, die Sprosse und Wurzeln ausbilden. Im zweiten praktischen Teil setzen die Praktikanten gut entwickelte Einzelpflänzchen auf Differenzierungsmedium. Nach weiteren 6 Wochen werden die Pflänzchen in kleine Töpfe gesetzt. Mit etwas Glück können sie bis zur Blüte kultiviert werden.

Totipotenz der Zelle, differentielle Genaktivität, Wachstum und Differenzierung, Organogenese, Phytohormonwirkung: diese Themen bilden den theoretischen Hintergrund.

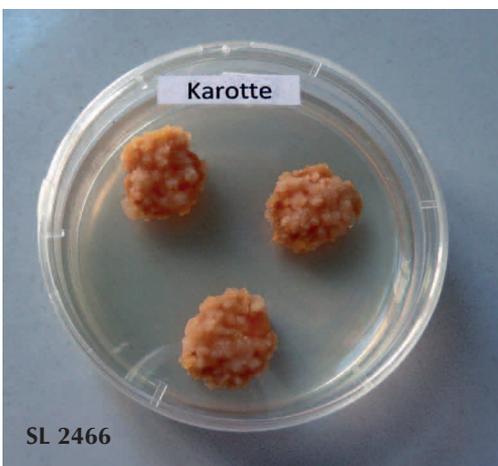
Inhalt des Kits: Sterilkulturen von Usambaraveilchen, 10 Präparategläser steril mit Nährmedium, 6 Petrischalen steril mit Nährmedium, 2 Petrischalen steril ohne Inhalt, 1 Einmalkalpell, 6 Streifen Parafilm, 1 Praktikumsanleitung.

SL 2464

€ 95,00

SL 2464 preisgünstiger ab 3 Kits

€ 85,50/Kit



SL 2466



SL 2464



SL 2464

Bitte beachten Sie, dass diese Kits pflanzliche Gewebekulturen enthalten. Diese sind nur wenige Tage haltbar, so dass die Versuche bald nach Erhalt der Ware begonnen werden müssen!



SL 2466

Kit Kalluskultur aus Karotten

Aus gekauften Karottenwurzeln wird das sterile Innere herauspräpariert und auf Petrischalen mit kallusinduzierendem Nährmedium gesetzt. Nach 2-3 Wochen zeigt sich erstes Kalluswachstum, nach 6 Wochen wird ausgewertet.

Da bei der Neukulturnahme von pflanzlichem Gewebe erfahrungsgemäß mit hohen Kontaminationsraten durch Pilze und Bakterien zu rechnen ist, werden dem Kit zusätzlich noch Kalluskulturen von Karotten zur Demonstration beigegeben. Die Induktion von Kalluswachstum an isolierten Pflanzengewebe ist grundlegend in der pflanzlichen Gewebekulturtechnik. Die undifferenzierten, jahrelang kultivierbaren Kalluszellen bilden ein ideales Ausgangsmaterial für pflanzenphysiologische, molekularbiologische und gentechnologische Untersuchungen.

Inhalt des Kits: Sterilkulturen von Karottenkallus, 6 Petrischalen steril mit kallusinduzierendem Nährmedium, 1 Petrischale steril ohne Inhalt, 1 Einmalkalpell, 1 Präpariernadel, 1 Metallbohrer mit Stempel, 6 Streifen Parafilm, 1 Praktikumsanleitung.

SL 2466

€ 52,50

SL 2466 preisgünstiger ab 3 Kits

€ 47,50/Kit



SL 5165

Steril-Tunnel

Nach Nellen, aus Plexiglas, 30 x 19 x 20 cm. Einfaches aber sicheres Hilfsgerät für steriles Arbeiten. Die Kontamination durch unerwünschte Mikroorganismen bei Gewebekulturen, Bakterienkulturen u.a. verdirbt oft den Erfolg wochenlanger Schulversuche.

SL 5165

€ 46,40

SL 5165 preisgünstiger ab 3 Stück

€ 41,70/Stück

Drosophila - Genetik

Haarpinselchen

mit ca. 20 cm Holzgriff für die Arbeit an betäubten Taufliegen.

SL 127 € 2,35

Drosophila Spezialnährboden Medium Blue, 4 l

Instant-Nährboden für 4 l Nährboden, blau eingefärbt

SL 124 € 62,00

Drosophila Betäubungsbehälter

SL 125 € 23,00

Narco-Fly, Drosophila-Betäubungsmittel

SL 125 B € 35,00

Zuchtbehälter für Drosophila

mit Schaumstoff-Stopfen, Ø 50 mm, 100 mm hoch

1617 € 1,20

Spezial-Nährboden für Drosophila-Kulturen, Instant

Sofort löslich. Kein Kochen und Sterilisieren. Weitgehend schimmel- und milbenresistent. 1 Liter Nährboden reicht für ca. 70 Zuchtröhrchen. Mit Anleitung.

SL 128 für 1 Liter Nährboden € 29,80

SL 128 A für 4 Liter Nährboden € 62,00

Drosophila-Zuchtgeräte Kit mit Narco-Fly

Kompletter Zuchtsatz für den problemlosen Start.

Inhalt: 1 l Instant-Nährboden (in wenigen Minuten anzusetzen), 1 Rolle Milbenschutzpapier, 1 Betäubungsmittelbehälter, Betäubungsmittel Narco-Fly, 2 Pinzette, 20 Plastikzuchtröhrchen mit Schaumstoffstöpseln.

SL 120 € 132,00

Lebende Fliegenstämme

Lebende Fliegenstämme zur Beobachtung, Kreuzung, Auszählung von Nachkommen, etc.

Jeweils ein Kulturröhrchen mit der Elterngeneration (ca. 20-30 Fliegen) und vielen Nachkommen (Eier, Larven und Puppen in verschiedenen Entwicklungsstadien).

DCS 9401 Wildtyp(+) € 25,00

DCS 9411 Curly (Cy), Flügel rund nach oben gebogen € 25,00

DCS 9412 Vestigial (vg), verkürzte Flügel € 25,00

DCS 9402 White (w), weiße Augenfarbe € 25,00

DCS 9432 Ebony (e), dunkler Körper, brown (bw), braune Augenfarbe € 25,00

DCS 9403 Brown (bw), braune Augenfarbe € 25,00

Der Versand der Lebendmaterialien erfolgt immer montags. Weitere Informationen zu den Lebendmaterialien finden Sie in unserem Webshop.



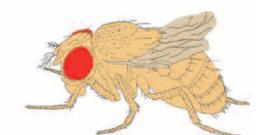
SL 120



DCS 9401

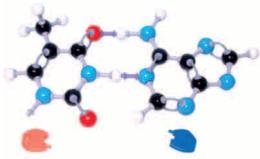


DCS 9402

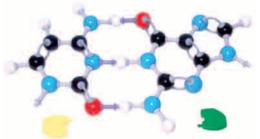


DCS 9412

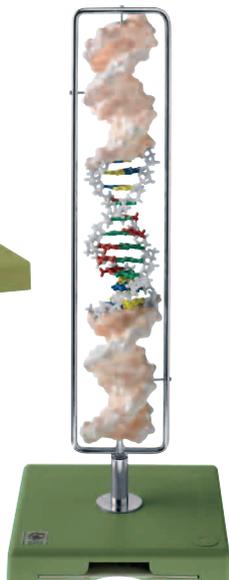
Genetik - Modelle



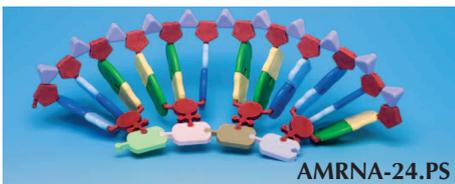
MKO-ACGT-53



ZOS 57/4



ZOS 57/20



AMRNA-24.PS



AMRNA-12.PS

Molymod Molekülmodell: Die Basen der DNA

Die Zusammenstellung enthält in ausreichender Menge Teile um je 1 Modell der 4 verschiedenen Basen der DNA (Adenin, Cytosin, Guanin und Thymin) zu bauen.

Durch Verbindung der linearen weißen Wasserstoffatome (mit 2 Löchern) mit den purpurroten Verbindungen werden die Wasserstoffbrücken dargestellt. Es kann dargestellt werden, wie die Basen durch dreifache und doppelte Wasserstoffbrücken verbunden sind.

MKO-ACGT-53

€ 34,80

Chromosomenmodell

Maßstab 50.000 : 1, aus SOMSO-Plast, unzerlegbar, auf Sockel. Das Modell zeigt ein submetazentriertes (Centromer von der Mitte entfernt) Metaphasechromosom. Die beiden Chromatiden sind im Bereich des Centromers miteinander verbunden. Dort sind auch die nach außen orientierten Kinetochore sichtbar. Die etwas unregelmäßige Oberfläche der Chromatiden erklärt sich aus einem Zusammenwirken der im Inneren aufgewundenen Chromatinschleifen und an- bzw. aufgelagerten Proteinen.

Das rechte Chromatid ist in seinem unteren Arm über einen entsprechenden Abschnitt ohne diese Proteine dargestellt. Dadurch wird das Chromatin in Form unterschiedlich großer Schleifen (Schleifendomänen) der zugrundeliegenden 30 nm-Fibrille sichtbar. Die Schleifen sind an ihrer Basis mit einem aus Nucleohistonen bestehenden Proteingerüst, dem Scaffold, verbunden, um den sie sich spiralförmig wickeln. Der Scaffold durchzieht die beiden Chromatiden gegenläufig in je einer schwach gewundenen Spirale, deren Verlauf an den jeweiligen Chromatid-Seitenprofilen erkannt werden kann.

Der innere Bau der 30 nm-Fibrille, etwa in Form von Nucleosomen-solenoiden, kann bei dem hier vorgegebenen Maßstab nicht wiedergegeben werden. Durch die Verpackung der DNS über Nucleosomen, 30 nm-Fibrille, Chromatinschleifen und deren spiralförmige Anordnung beträgt der Verkürzungsfaktor des Chromatid durchziehenden DNS-Moleküls rund 10.000 : 1.

ZOS 57/4

€ 322,00

DNA-Doppelhelix (Typ B-DNA)

In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. H. P. Jennissen, Dr. M. Laub und Prof. Dr. G. Witt entwickelt. Unzerlegbar, auf Sockel (drehbar).

Das Modell zeigt, basierend auf Daten der Röntgenstrukturanalyse, einen Ausschnitt aus einer DNA-Doppelhelix. Die Konformation dieser Doppelhelix entspricht der sogenannten B-DNA, die im Vergleich zur A- bzw. Z-Form, physiologisch am bedeutsamsten ist. Es handelt sich um eine rechtsgängige Doppelhelix mit 10,5 Basenpaaren pro Windung, was einer Ganghöhe von ca. 3,4 nm entspricht. Sie stimmt im wesentlichen mit dem von Watson und Crick im Jahr 1953 postulierten Modell der DNA-Struktur überein. Die Basen sind jetzt in unterschiedlichen Farben dargestellt.

Höhe 41,5 cm, Breite 18 cm, Tiefe 18 cm; Gewicht 0,953 kg.

ZOS 57/20

€ 699,00

Protein-Biosynthese-Kit

Mit diesem Kit kann der Prozess der Protein-Biosynthese, die Translation, demonstriert werden. Es besteht aus 24 Basen: 12 stellen die Codons im Einzelstrang der messenger-RNA dar, die anderen 12 bilden die Anticodons, die zusammen mit der transfer-RNA und den Aminosäuren verwendet werden.

Das Set enthält: je 6 x die Basen Uracil, Adenin, Guanin und Cytosin, 12 x Ribose, 12 x Phosphat, 4 tRNA-Einheiten, 4 Aminosäuren-Einheiten; mit englischer Anleitung.

Die Einzelteile dieses Sets sind kompatibel mit den Molymod-DNA- und RNA-Modellen AMDNA-060-12 bzw. AMDNA-060-22

AMRNA-24.PS

€ 31,10

AMRNA-12.PS Kleine Version mit 12 Basen

€ 18,70

Molymod-Molekülmodelle DNA und RNA

Molymod DNA-Modell

Molekülmodelle mit denen die DNA-Doppelhelix aufgebaut werden kann: Die Basen werden durch Kunststoffstecker in vier unterschiedlichen Farben symbolisiert. Dabei ist es nur möglich die jeweils komplementären Basen (Adenin und Thymin, Guanin und Cytosin) zusammen zu fügen. Das Pentosephosphat-Rückgrat wird ebenfalls durch entsprechende Stecker zusammengebaut.

Die Modelle können mit Hilfe des mitgelieferten Stativs als Doppelhelix aufgebaut oder flach hingelegt werden um z. B den Prozess der Replikation zu verdeutlichen.

Vorteile der Modelle:

- In der aufgebauten Helix sind große und kleine Furche zu erkennbar.
- Purin- und Pyrimidin-Basen haben eine unterschiedliche Größe.
- Die 4 Basen unterscheiden sich nicht nur in der Farbe sondern auch in der äußeren Form.
- Die Anzahl der Wasserstoffbrücken wird durch die Anzahl der Verbindungsstifte dargestellt.

Die DNA-Modelle sind in 2 Größen lieferbar; sie werden in Kunststoff-Box mit englischer Anleitung geliefert.

kleines DNA-Modell

DNA-Molekül mit 12 Basenpaaren; das Set enthält je 6 x die Basen Thymin, Adenin, Guanin und Cytosin, 24 x Desoxyribose, 24 x Phosphat, Stativ aus Grundplatte und Stab, 12 Spacer, 1 Abschluss-Stück; Größe des aufgebauten Modells: H 24 cm x Ø 11 cm

AMDNA-060-12 DNA-Modell mit 12 Basenpaaren € 31,10

großes DNA-Modell

DNA-Molekül mit 22 Basenpaaren.

Das Set enthält je 11 x die Basen Thymin, Adenin, Guanin und Cytosin, 44 x Desoxyribose, 44 x Phosphat, Stativ mit Grundplatte und 2 Stäben, 23 Spacer, 1 Abschluss-Stück. Maße: ca. H 44 cm x Ø 11 cm

AMDNA-060-22 DNA-Modell mit 22 Basenpaaren € 54,30

DNA- und RNA-Baukasten

Wir liefern 2 verschieden große Molymod-Kits um kompakte DNA-Modelle herzustellen, die Adenin, Thymin, Guanin und Cytosin sowie Ribosephosphat-Seitenketten beinhalten. Jedes Kit enthält ein Gestell mit passender Höhe. In Kunststoff-Box mit englischer Anleitung.

Kleiner DNA-Modell-Baukasten (2 Basenpaare)

Dieser Baukasten wurde für Schülerübungen entwickelt, um die Strukturen der Purin- und Pyrimidinbasen und der Desoxyribose-Phosphat-Gruppen und ihre Beziehung in der DNA-Helix zu erlernen. Die 2 Basenpaare werden durch ein Gestell gehalten. Das Modell kann auseinandergebaut werden und die Einzelteile in der Box aufbewahrt werden.

Inhalt: 128 Atome, 150 Verbindungen, 1 Verbindungslöser, 1 Gestell, Höhe ca. 11 cm

MKS-122-2 € 57,50

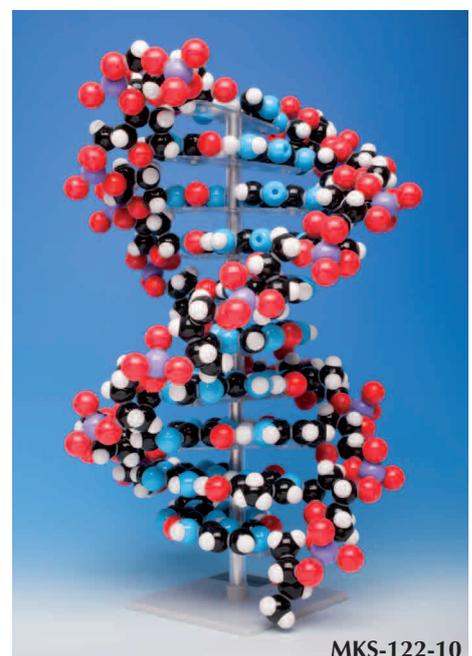
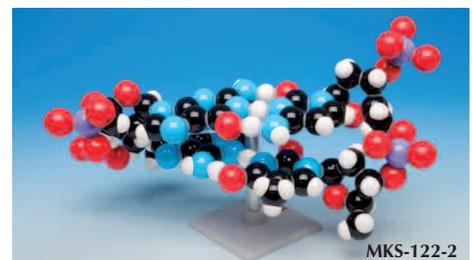
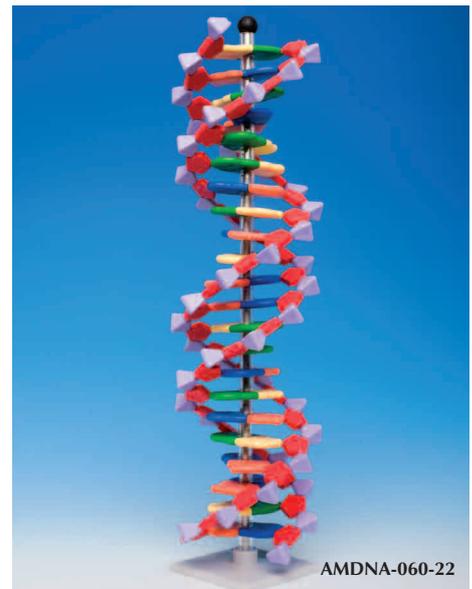
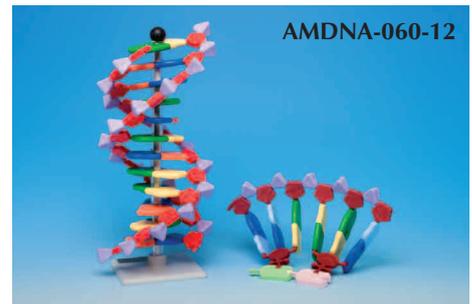
Großer DNA-Modell-Baukasten (10 Basenpaare)

Dieses DNA-Modell mit 10 Basenpaaren wurde für Ausstellungszwecke entwickelt, kann aber auch zerlegt werden, um separate Basen und Nukleotide zu erhalten.

Inhalt: 640 Atome, 750 Verbindungen, 2 Verbindungslöser, 1 Gestell.

Modellhöhe ca. 50 cm

MKS-122-10 € 269,00



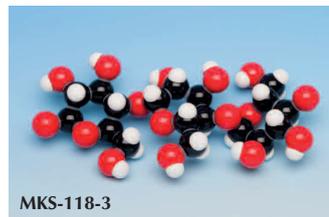
Molymod-Baukästen zum Aufbau kompakter Modelle von biochemischen Molekülen



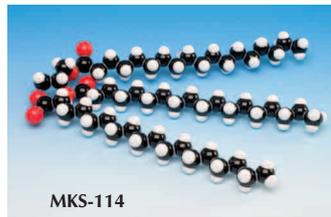
MKS-115-2



MKS-116



MKS-118-3



MKS-114



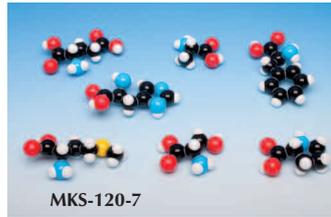
MKS-117-U



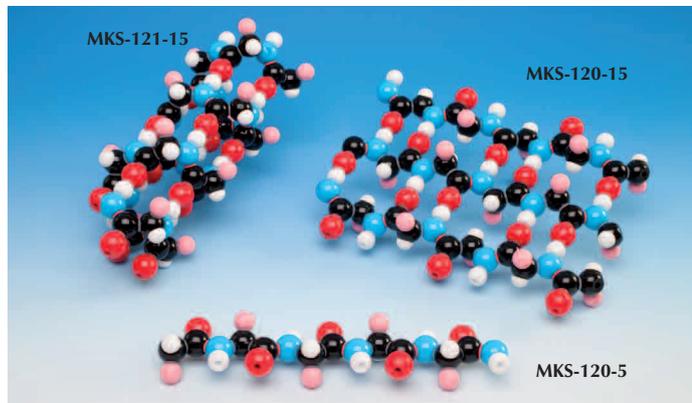
MKS-117-S



MKS-119



MKS-120-7



MKS-121-15

MKS-120-15

MKS-120-5

Polypeptid

Molekülbaukasten zum Aufbau eines Polypeptids mit 5 Aminosäuren. Die Seitenketten der Aminosäuren werden dabei durch jeweils eine Kugel gebildet. Der Baukasten enthält 5 Peptideinheiten mit 30 Atomen und 30 Verbindungsstäben.

MKS-120-5 € 14,50

Polypeptid β -Faltblatt-Struktur

Molekülbaukasten zum Aufbau eines kompakten Modells eines Polypeptids in der β -Faltblatt-Struktur. Der Baukasten enthält 15 Peptideinheiten mit 105 Atomen und 60 Verbindungsstäben.

MKS-120-15 € 38,10

Polypeptid α -Helix-Struktur

Molekülbaukasten zum Aufbau eines kompakten Modells eines Polypeptids in der α -Helix-Struktur. Der Baukasten enthält 15 Peptideinheiten mit 105 Atomen und 75 Verbindungsstäben.

MKS-121-15 € 38,20

Glukose

Molekülbaukasten zum Aufbau kompakter Glukose-Moleküle. Die strukturellen Unterschiede zwischen den optischen Isomeren α - und β -Glukose können in zwei Modellen dargestellt werden. Der Baukasten enthält 48 Atome und 48 Verbindungsstäbe zum Aufbau von 2 Glukose-Molekülen.

MKS-115-2 € 16,95

Saccharose

Molekülbaukasten zum Aufbau des Disaccharids D-(+)-Saccharose. Der Baukasten enthält 45 Atome und 46 Verbindungsstäbe zum Aufbau eines Moleküls.

MKS-116 € 16,30

Stärke

Molekülbaukasten zum Aufbau eines Abschnitts des Stärkemoleküls, bestehend aus 3 Monomeren. Der Baukasten enthält 63 Atome und 66 Verbindungsstäbe.

MKS-118-3 € 22,00

Fett

Molekülbaukasten zum Aufbau eines Fettmoleküls (Glycerintristearat). Der Baukasten enthält 173 Atome und 175 Verbindungsstäbe.

MKS-114 € 43,10

Ölsäure

Molekülbaukasten zum Aufbau der einfach ungesättigten Fettsäure Ölsäure ($C_{18}H_{34}O_2$).

MKS-117-U € 14,90

Stearinsäure

Molekülbaukasten zum Aufbau der gesättigten Fettsäure Stearinsäure ($C_{18}H_{36}O_2$).

MKS-117-S € 15,10

Cholesterin

Molekülbaukasten zum Aufbau eines Moleküls Cholesterin.

MKS-119 € 20,20

Molekülbaukasten: 7 Aminosäuren

Molekülbaukasten zum Aufbau von 7 Aminosäuren in der L-Konfiguration. Der Baukasten enthält 125 Atome und ermöglicht die Darstellung von Alanin, Serin, Methionin, Glutaminsäure, Histidin, Phenylalanin und Prolin.

MKS-120-7 € 41,50

Molekülbaukasten: 8 Aminosäuren

Molekülbaukasten zum Aufbau von 8 Aminosäuren in der L-Konfiguration. Der Baukasten enthält 160 Atome und ermöglicht die Darstellung von Valin, Threonin, Methionin, Asparaginsäure, Glutamin, Histidin, Phenylalanin und Prolin.

MKS-120-8 € 53,80

Molekülbaukasten: 20 Aminosäuren

Molekülbaukasten zum Aufbau aller 20 am Aufbau der Proteine beteiligten L-Aminosäuren. Der Baukasten enthält 385 Atome und ermöglicht die Darstellung folgender Aminosäuren:

- Glycin, Alanin, Valin, Leucin, Isoleucin (Aminosäuren mit aliphatischer Seitenkette)
- Serin, Threonin (Aminosäuren mit aliphatischer Seitenkette und Hydroxylgruppe)
- Cystein, Methionin (Aminosäuren mit Schwefel-haltiger Seitenkette)
- Glutaminsäure, Asparaginsäure (Aminosäuren mit saurer Seitenkette)
- Glutamin, Asparagin (Aminosäuren mit endständiger Amidgruppe in der Seitenkette)
- Arginin, Histidin, Lysin (Aminosäuren mit basischer Seitenkette)
- Phenylalanin, Tyrosin, Tryptophan (Aminosäuren mit aromatischer Seitenkette)
- Prolin (Aminosäure mit aliphatischer Seitenkette, Iminosäure)

MKS-121-20 € 124,00

Biowasserstoff-Reaktor - Experimentiersets

Biowasserstoff-Set

Dieses erprobte Experimentierset ermöglicht die Herstellung von Biowasserstoff aus nachwachsenden Rohstoffen (Abfall der Zuckerraffination) und seine unmittelbare Anwendung in der PEM Brennstoffzelle. Vier Zugänge des Reaktors erlauben die Überwachung der Gärbedingungen (pH, Temperatur usw.) und die Gasentnahme. Durch Abschrauben des Reaktordeckels ist eine effektive und schnelle Reinigung möglich.

Zur Analyse des Biogases eignet sich der Low-Cost-Gaschromatograph AK-GC 15 des Arbeitskreises Kappenberg. Die Gärung kann bei Raumtemperatur (2 Tage) oder im Wärmebad (30 bis 40°C) erfolgen.

Die Wasserstoffbildung setzt bereits nach 24 Stunden kräftig ein und hält bei wöchentlicher Substratzugabe mehrere Wochen an. Das Set eignet sich als Demo-Versuch oder als Praktikumsversuch in allen Schularten und Klassenstufen.

Inhalt:

- 1x Bioreaktor 500 ml mit Verschlussdeckel und vier GL18 Schraubdeckeln
- 1x Brennstoffzelle T 2588
- 1x Motor mit Flügel T 2541 mit 2 Kabeln (2 mm Federstecker)
- 1x 60 ml Medizinspritze plus Dreiweghahn
- Dichtungen, Schlauch, Adapter, Dreiweghahn, Septen, O-Ringe
- 2x 250 ml PE Pulverflasche mit Substrat I und II
- Komplet im Koffer mit ausführlicher Anleitung

HH 100

€ 342,00

Die Substrate können einzeln nachbestellt werden:

HH 100.1

Substrat I, 300 g

€ 17,50

HH 100.2

Substrat II, 300 g

€ 9,10

Gendiagnostischer Nachweis der Sichelzellenanämie

Dieses Elektrophorese-Versuchsset eignet sich hervorragend, um den Schülern anhand des Paradebeispiels "Sichelzellenanämie" das Thema Genmutation näher zu bringen. Bei der Sichelzellenanämie ist das Sauerstoff transportierende Hämoglobin im Blut verändert. Mit Hilfe der Gel-Elektrophorese untersucht Ihre Klasse nicht menschliche DNA-Proben auf entsprechende Veränderungen, um die Sichelzellenanämie diagnostizieren zu können. So vermitteln Sie Ihren Schülern auf anschauliche Weise Wissen über Gene und Genmutationen. Für den Unterricht ab Jahrgangsstufe 10 geeignet.

Lieferumfang: 4 DNA-Proben à 150 ml (je 1 DNA-Probe von der „Mutter“, dem „Vater“, der „Tochter“ und dem „ungeborenen Kind“), 2 TBE-Pufferkonzentrate (125 ml) , 1 schmelz- und gießfertiges Agarosegel (400 ml) 0,8%, 1 DNA-Farbstoffkonzentrat (100 ml), 1 Färbwanne, ausführliche Beschreibung

Erforderliches Zubehör: Elektrophoresekammer, Netzgerät, Mikropipette (oder Spritze) und Einmal-Pipettenspitzen

1005937

€ 219,00

Polymerase Kettenreaktion

Mit diesem Experiment können 6 Schülergruppen in die Funktionsweise, Praxis und Anwendungsbereiche der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) eingeführt werden, ohne dass dazu ein PCR-Gerät benötigt wird. Die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) ist eine der bedeutendsten Erfindungen und hat die Biotechnologie in vielerlei Hinsicht beeinflusst. Mit Hilfe der PCR kann DNA vervielfältigt und untersucht werden. Dieser Versuchsaufbau enthält keine humane DNA und für die Durchführung wird kein Thermocycler benötigt. Der Durchlauf dauert 45 Minuten.

Lieferumfang: Gebrauchsfertige DNA-Proben, Agarosepulver, gebrauchsfertige Gelladelösung, Elektrophoresepuffer, Farbstoff Methyleneblau und Methyleneblau Plus™, kalibrierte Pipette, 100 ml Messzylinder und Mikrotip-Pipetten.

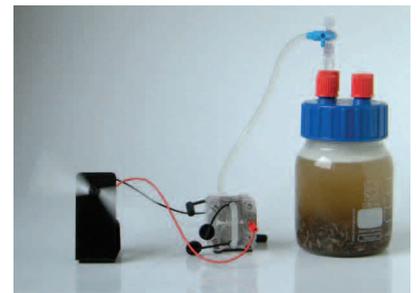
Erforderliches Zubehör: Elektrophoresekammer, Netzgerät, Mikropipette (oder Spritze) und Einmal-Pipettenspitzen; Waage, Mikrowelle oder Kochplatte

1005879

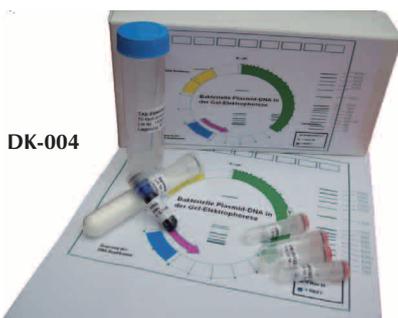
€ 111,00



Optional können eingesetzt werden: pH-Messgerät mit pH-Elektrode, Thermostat gesteuerte Wärmeplatte oder ein Wärmebad, Thermometer oder elektronische Temperaturmessgeräte mit Temperatursonde, Low-Cost-Gaschromatograph und Messwertersatzsystem ALL-CHEM-MISST II.



DNA-Experimentierkits / PCR und Elektrophorese



DK-004

Bakterielle Plasmid-DNA in der Gel-Elektrophorese

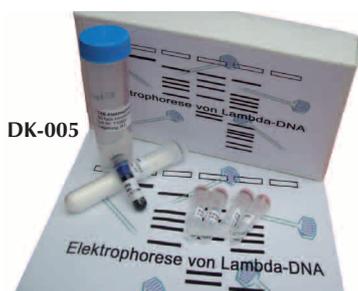
Das Kit enthält neben ungeschnittener Plasmid-DNA auch geschnittene DNA (EcoRI, HinfI und HaeIII). Die verschiedenen DNAs sind gebrauchsfertig gelöst und können in der Agarose-Gel-Elektrophorese aufgetrennt werden. Anschließend können die Schüler die DNA-Muster den entsprechenden Restriktionsenzymen zuordnen.

Inhalt: DNA ungeschnitten, DNA geschnitten mit EcoRI, HinfI und HaeIII, TAE-Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Ausreichend für 10 Einzelversuche.

Erforderliches Zubehör: Elektrophoresekammer, Netzgerät, Mikropipette (oder Spritze) und Einmal-Pipettenspitzen

DK-004

€ 113,50



DK-005

Elektrophorese von Lambda-DNA

DNA des Bakteriophagen Lambda: Ungeschnitten und geschnitten mit EcoRI, HindIII und EcoRI+HindIII. Die verschiedenen DNAs sind gebrauchsfertig gelöst und können im Agarosegel elektrophoretisch aufgetrennt werden. Anschließend können die Schüler die DNA-Fragmente den entsprechenden Restriktionsenzymen zuordnen.

Inhalt: DNA ungeschnitten, DNA geschnitten mit EcoRI, HindIII und EcoRI + HindIII, TAE-Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Ausreichend für 10 Einzelversuche.

Erforderliches Zubehör: Elektrophoresekammer, Netzgerät, Mikropipette (oder Spritze) und Einmal-Pipettenspitzen

DK-005

€ 113,50



DK-006

Genetischer Fingerabdruck

Der genetische Fingerabdruck ist aus der Kriminalistik nicht mehr wegzudenken. Andere Anwendungsbeispiele sind z.B. der Vaterschaftstest, die Analyse von genetisch bedingten Krankheiten oder die Identifizierung von Opfern nach Unfällen oder Naturkatastrophen.

Die durch Polymerase-Kettenreaktion (engl. PCR) gewonnenen DNA-Fragmente werden in der Gelelektrophorese aufgetrennt. Die DNA-Profile erlauben Rückschlüsse auf deren Herkunft (Täter, Opfer, Verdächtige).

Inhalt: Verschiedene DNA-Fragmente, Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Ausreichend für 10 Einzelversuche.

Erforderliches Zubehör: Elektrophoresekammer, Netzgerät, Mikropipette (oder Spritze) und Einmal-Pipettenspitzen

DK-006

€ 113,50



DK-007

Vaterschaftsanalyse über DNA-Profile

Vor der Entwicklung des genetischen Fingerabdrucks wurde der Vaterschaftsnachweis anhand der verschiedenen Blutgruppen durchgeführt. Diese Analyse hatte einige Nachteile, die durch die DNA-Analyse anhand genetischer Marker weggefallen sind.

Die durch Polymerase-Kettenreaktion (engl. PCR) gewonnenen DNA-Fragmente werden in der Gelelektrophorese aufgetrennt. Die DNA-Profile erlauben Rückschlüsse auf deren Herkunft (Mutter, Vater, Kind etc.)

Inhalt: Verschiedene DNA-Fragmente, Elektrophoresepuffer, Agarose, DNA-Färbekonzentrat. Ausreichend für 10 Einzelversuche.

Erforderliches Zubehör: Elektrophoresekammer, Netzgerät, Mikropipette (oder Spritze) und Einmal-Pipettenspitzen

DK-007

€ 113,50



Weitere Informationen finden Sie in unserem Webshop unter www.der-hedinger.de

DNA-Gewinnung

DNA-Gewinnung, kleiner Experimentier-Kit

Von der DNA ist heute oft die Rede – mit diesem Versuch können Sie die DNA sehen! Mit dem neuen Experimentier-Kit wird die DNA aus einer Banane extrahiert, gefällt und durch Färbung identifiziert. Das Experiment benötigt keine großen Apparaturen und wenig Vorbereitung; das Ergebnis kann bequem in einer Schulstunde erzielt werden.

Inhalt des Kits:

ca. 80 ml Extraktionsmedium, ca. 8 ml DNA-Reagenz, 15 Filter, 15 Holzstäbchen, 1 Trichter, ausführliche Anleitung. Die Materialien reichen für mindestens 15 Einzelversuche. (Zusätzlich werden benötigt: Spiritus oder Isopropanol, 1 reife Banane, Reagenzgläser, Thermometer)

SL 137 DNA-Gewinnung, Experimentier-Kit € 44,00



SL 137

DNA-Gewinnung aus den eigenen Wangenschleimhautzellen

Mit diesem Kit isolieren die Schüler ihre eigene genomische DNA und können tragbare DNA Halsketten herstellen. Jeder Schüler extrahiert dabei mit einer einfachen Methode nackte DNA aus Zellen der eigenen Wangenschleimhaut. Die Schüler lysieren eine Probe eigener Wangenschleimhautzellen und beobachten dabei, wie dünne weiße Fäden ihrer eigenen chromosomalen DNA durch Hinzufügen von Ethanol in der Lösung ausfallen. Jeder Schüler überträgt seine DNA in ein Mikroreaktionsgefäß und kann somit einen Anhänger herstellen.

Der Inhalt des Sets ist ausreichend für 32 Einzelversuche.

Es enthält alle notwendigen Utensilien und Chemikalien sowie eine ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler

SL 140 € 174,00



SL 140



DNA als Anhänger



DNA-Extraktion aus Zwiebel

Experimentier-Kit zur DNA-Gewinnung aus Küchenzwiebeln. Das Experimentier-Kit enthält alle Komponenten für das Experiment. Lediglich eine Küchenzwiebel ist noch selbst zu beschaffen. Zeitbedarf für die Durchführung des Experiments 30-45 Minuten. Der Inhalt des Kits ist ausreichend für 15 Einzelversuche.

Inhalt: DNA-Extraktionspuffer, Präzipitationslösung, Trichter, Kunststoffröhrchen und Filterpapiere, Holzstäbchen, ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.

DE-002 € 57,00



DE-002

DNA-Extraktion aus Leber

Experimentier-Kit zur DNA-Gewinnung aus Leber. Das Experimentier-Kit enthält alle Komponenten für das Experiment. Lediglich ein Stück frische Leber (Schwein, Rind, Huhn oder Pute) ist noch selbst zu beschaffen. Zeitbedarf für die Durchführung des Experiments 30-45 Minuten. Der Inhalt des Kits ist ausreichend für 15 Einzelversuche.

Inhalt: DNA-Extraktionspuffer, Präzipitationslösung, Trichter, Kunststoffröhrchen und Filterpapiere, Holzstäbchen, ausführliche Anleitung für Lehrer und Schüler.

DE-003 € 57,00



DE-003

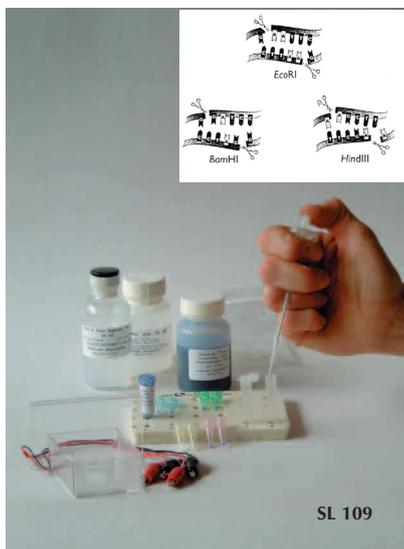
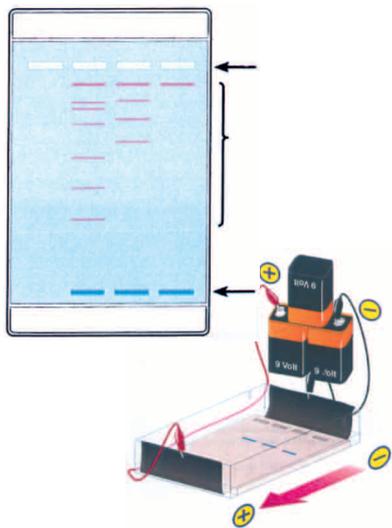
Molekularbiologie / Elektrophorese



SL 112



SL 115



SL 109

Elektrophorese von Farbstoffen

Kit zur elektrophoretischen Auftrennung von Farbmischungen. Die Identifizierung der Bestandteile erfolgt durch Vergleiche mit den Standardfarben. Die Grundzüge der Elektrophorese werden mit Hilfe einer kleinen Gelbox (9 x 6 cm) demonstriert. Laufzeit für die Auftrennung ca. 40 Minuten.

Inhalt des Kits für 3 Versuchsreihen:

1 Gelbox mit 2 Anschlusskabeln, 1 Spezialpipette mit auswechselbaren Spitzen, 1 Gelkamm, Kohlenfaserfolie für Elektroden, Agarosefertiggel, TBE-Puffer, 6 verschiedene Farbstofflösungen zur Analyse, ausführliche Lehrerinfor.

SL 112	Elektrophorese von Farbstoffen Kompletter Kit für 3 Versuche (ohne Batterien)	€ 175,00
SL 112	Elektrophorese von Farbstoffen preisgünstiger ab 3 Kits	€ 166,00/Kit
SL 114	Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche Agarosepulver, TBE-Puffer, Kohlenfaserfolien für Elektroden, Pipettenspitzen, Farbstofflösungen	€ 131,00

Elektrophorese von DNA

Gemische von DNA-Fragmenten werden elektrophoretisch in ihre Einzelkomponenten aufgetrennt.

Die DNA-Fragmentgemische entstanden durch die Einwirkung verschiedener Restriktionsenzyme auf Lambda-DNA. Die DNA-Banden durchlaufen das Gel in 3 1/2 h bei 3 Batterien (9 V) oder über Nacht mit 1 Batterie.

Als Untersuchungsmaterial enthält das Kit 3 gebrauchsfertige Proben:

- Lambda-DNA ungeschnitten
- Lambda-DNA geschnitten mit dem Restriktionsenzym Eco R I
- Lambda-DNA geschnitten mit dem Restriktionsenzym Hind III

Inhalt des Kits für 2 Versuchsreihen:

1 Gelbox mit 2 Anschlusskabeln, 1 Spezialpipette mit auswechselbarer Spitze, 1 Gelkamm, Kohlenfaserfolie für Elektroden, Agarosefertiggel, TBE-Puffer, 3 gebrauchsfertige DNA-Proben

SL 115	Elektrophorese von DNA Kompletter Kit für 2 Versuche (ohne Batterien)	€ 204,00
SL 115	Elektrophorese von DNA preisgünstiger ab 3 Stück	€ 193,50/Kit
SL 117	Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche Agarosepulver, TBE-Puffer, Kohlenfaserfolien für Elektroden, Pipettenspitzen, Lambda-DNA	€ 277,00

Abbau von DNA und Nachweis der DNA-Fragmente durch Elektrophorese

Mit Hilfe von Restriktionsenzymen wird Lambda-DNA in spezifische Fragmente geschnitten. Diese werden durch die anschließende Gel-Elektrophorese aufgetrennt und als Bandenmuster sichtbar gemacht. Die DNA-Fragmente durchlaufen das Gel in 3 1/2 h bei 3 Batterien (9 V) oder über Nacht mit 1 Batterie. Auch die Verwendung eines Netzgerätes ist möglich.

Inhalt des Kits für 2 Versuchsreihen:

1 Gelbox mit 2 Anschlusskabeln, 1 Spezialpipette mit auswechselbaren Spitzen, 1 Gelkamm, Kohlenfaserfolie für Elektroden, Versuchgefäße, Schaumstoffplatte als Halterung für die Gefäße, Agarosefertiggel, TBE-Pufferlösung (Konzentrat), Farbreagenz, Lambda-DNA, Restriktionsenzyme EcoRI, HindIII und BamHI; ausführliche Lehrerinfor. Ohne Batterien. (Enzyme und DNA sind bei Raumtemperatur haltbar.)

SL 109	Elektrophorese, Abbau von DNA, Nachweis der DNA-Fragmente	€ 215,00
	kompletter Kit für 2 Versuchsreihen (ohne Batterien)	
SL 109	preisgünstiger ab 3 Stück	€ 204,00/Kit
SL 109 B	Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche Agarose-Pulver, TBE-Puffer, Kohlenfaserfolien, Pipettenspitzen, Farbreagenz, Lambda-DNA, Restriktionsenzyme	€ 387,00

Elektrophorese / Molekularbiologie

Elektrophorese: Genetischer Fingerabdruck „DNA-Fingerprint“

Dieses technisch einfach durchzuführende Experiment gibt Einblick in die Nutzung der DNA-Analytik in der Kriminalistik. DNA-Fragmente unterschiedlicher Herkunft, die durch Polymerase-Kettenreaktion (PCR-Verfahren) gewonnen wurden, werden elektrophoretisch aufgetrennt. Ein Vergleich der dabei auftretenden und sichtbar gemachten Bandenmuster lässt Rückschlüsse auf deren Herkunft zu (Opfer, Täter und Verdächtige). Die DNA-Fragmente durchlaufen das Gel in 3 1/2 h bei 3 Batterien (9 V) oder über Nacht mit 1 Batterie. Auch die Verwendung eines Netzgerätes ist möglich.

Inhalt des Kits für 2 Versuchsreihen:

1 Gelbox mit 2 Anschlusskabeln, 1 Spezialpipette mit auswechselbarer Spitze, 1 Gelkamm, Karbonfaserfolie für Elektroden, Agarosefertiggel, TBE-Pufferlösung, Farbreagenz, 2 x 4 PCR-behandelte DNA-Proben, ausführliche Lehrerinfo. Ohne Batterien.

SL 111 Elektrophorese, Genetischer Fingerabdruck € 207,00
kompletter Kit für 2 Versuchsreihen (ohne Batterien)

SL 111 preisgünstiger ab 3 Kits € 196,50/Kit

SL 111 B Ersatzmaterialien für weitere 10 Versuche € 329,00
Agarose-Pulver, TBE-Puffer, Karbonfaserfolien, Pipettenspitzen
Farbreagenz, PCR-behandelte DNA-Proben



SL 111

Bakterien-Schülerkit

Experimentierkit für 4 Schülerarbeitsgruppen. Mit diesem Set lernen die Schüler mikrobiologische Arbeitsmethoden und führen einfache bakteriologische Versuche durch: Nachweis und Keimzahlbestimmung von Bakterien (Boden, Luft, Wasser), Mikroskopie von Bakterien, Wirkung von Antibiotika, Bestimmung von Generationszeiten, Charakterisierung natürlich auftretender Mutationen.

Lieferumfang: 4 Impfösen, 4 Drigalskispatel, 20 Petrischalen, 20 Reagenzgläser mit Kappen, 3 x Nähragar (à 175 ml), 4 Tropfpipetten, 4 Antibiotika-Testringe (je 8 verschiedene Antibiotika), 50 Objektträger, 50 Deckgläser, 2 Pack. Filterpapier, 1x Methylenblau-Lösung (10 ml), Anleitung.

DK-010 € 194,00



DK-010

Antibiotika-Testkit zum Thema Bakterien

- Wirkung verschiedener Antibiotika - Wirkung eines Desinfektionsmittels
- Wirkung einer desinfizierenden Zahnpasta - Wirkung von Schwermetallsalz
- Wirkung von Lebensmittel-Konservierungsmitteln

Inhalt des Kits: 2 lebende, absolut harmlose Bakterienstämme auf Schrägagar-Fertignährboden, Antibiotika-Testringe, Desinfektionsmittel, Zahnpasta-Probe, Versuchsstreifen mit Quecksilberchlorid in ungefährlicher Verdünnung, Sorbin- und Benzoesäure, Drigalskispatel, Impföse, Ampulle steriles Wasser, ausführliche Anleitung.

SL 2703 € 133,00



SL 2703

Antibiotika-Testringe

zur Resistenzbestimmung, enthält 25 Testringe mit je 8 verschiedenen Wirksubstanzen

1624 € 50,50



1624

Entsorgungsbeutel

autoklavierbar für biologischen Müll, aus Polyethylen, glasklar, hitzefest bis 140°C, 30 x 50 cm, 10 Stück

0384.1 € 7,50

Bakterienstämme

Lebende Bakterienstämme

Bei den von uns angebotenen Bakterienkulturen handelt es sich ausschließlich um harmlose überall in der Natur anzutreffende Bakterienstämme. Die Auslieferung erfolgt mit Anleitung. **Mindestabnahme: 2 Bakterienstämme.**

Coli-Bakterien Escherichia coli Stamm K 12

Nachweislich harmloser Stamm. Vom Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften Kiel für Schulversuche empfohlen. Peritrich geißelte, stäbchenförmige Zellen. Mit Anleitung.

SL 2701 € 27,50

Bacillus subtilis

(Heubazillus) sporenbildende Stäbchen, gram-positiv. Weiterzucht auf Nähragar SL 5400.

SL 2701 A € 27,50

Mikrococcus luteus

Einzelne kugelförmige Bakterienzellen, hellgelbes Pigment, gram-positiv. Weiterzucht auf Nähragar SL 5400

SL 2701 C € 27,50

Nährmedien



Merckoplate Standard I-Nähragar

Fertignährböden in Petrischalen, steril ausgegossen, 20 Stück

M 10416 € 38,00

Standard I-Nährbouillon

100 g, ergibt 4 Liter Flüssigmedium

M 7882 € 48,00

Standard I-Nähragar

100 g, ergibt 3 Liter Nährboden

M 7881 € 55,00

Petrischalen zur Herstellung von Agarplatten finden Sie in Kapitel 12.



LB-Medium

Standard-Medium zur Anzucht und Vermehrung von E. coli. Zusammensetzung (g/l): Trypton 10, Hefeextrakt (Yeast Extract) 5, Natriumchlorid 5; pH 7,5. 500 g, ausreichend für 25 l Flüssigmedium.

9641 € 39,50

LB-Agar

Zusammensetzung (g/l): Trypton 10, Hefeextrakt (Yeast Extract) 5, Natriumchlorid 5, Agar-Agar 15; pH 7,5. Packung mit 500 g Inhalt, ausreichend für 14,3 l Medium (1 Liter ergibt ca. 30-35 Agarplatten).

9651 € 52,50

Nähragar, 2 x 125 g

Flasche muss nur im Wasserbad bei ca. 100 °C erhitzt und der Inhalt verflüssigt werden.

SL 5400 € 44,00



Geräte-Kit zur Bakterienzucht

Inhalt: 2 Impfösen, 1 Drigalski-Spatel, 4 Tropfpipetten, 20 Einweg-Petrischalen, 50 Objektträger, 2 Packungen Filterpapier, 1 Streifen Penicillinpapier (Antibiotikatest), 2 x 125 g Nähragar, Methyleneblau-Lösung, Bakteriologisches Praktikum, 10 Seiten Anleitung.

SL 2705   Signalwort: **Achtung**, Gefahrenklasse: 2.6, 3.3 € 158,00

Molekularbiologie / Mikrobiologie - Geräte und Hilfsmittel

Drigalskispatel für die Mikrobiologie

aus Edelstahl, 4 mm Durchmesser, Gesamtlänge 190 mm, Breite des Kopfes 40 mm

DS-001	gerade Form	€ 5,90
DS-002	mit abgewinkeltem Kopf	€ 6,40

Drigalski-Spatel aus Metall

SL 5161		€ 10,50
---------	--	---------

Drigalski-Spatel aus Glas

1635		€ 3,50
------	--	--------

Ausstrichöse (Impföse), in Glas eingeschmolzen

1634		€ 3,00
------	--	--------

Impfösen aus Kunststoff, 20 Stück, steril

10 µl, zu 20 Stück steril verpackt

1634 S		€ 1,70
--------	--	--------

Pasteurpipette 1 ml, einzeln steril verpackt

7.477-55 S	Einzelpreis	€ 0,35
7.477-55 S	ab 10 Stück	€ 0,25/Stück
7.477-55 S	ab 500 Stück	€ 0,15/Stück

Replikations-Stempel für die Mikrobiologie

Der Replikationsstempel ermöglicht den Transfer von Bakterien oder Hefekolonien von einer Nährbodenplatte auf eine andere. Dazu fixiert man sterile Tücher mit einem Haltering auf dem Stempel. Anschließend wird die Kolonieplatte mit der Oberseite leicht auf den Stempel gedrückt. Mit einer frischen Platte wird das Duplikat erzeugt. Die Desinfektion erfolgt mit Ethanol. Korpus aus Kunststoff (PVC), Höhe 74 mm, Ø 81 mm, Haltering aus kunststoffbeschichtetem Aluminium, geeignet für Standard-Petrischalen bis Ø 100 mm.

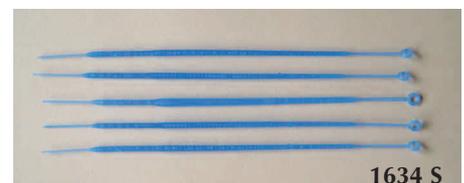
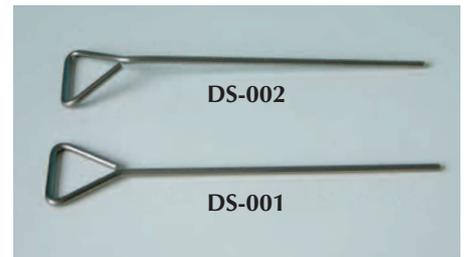
RS-003	Replikationsstempel inkl. 12 Tücher	€ 89,90
RS-002	12 autokl. Tücher für Replikationsstempel	€ 43,00

Kleinautoklaven KL

für die Sterilisation im gespannten Dampf und Wasser. Druckkammer aus Edelstahl rostfrei, Steuerung manuell, ausgerüstet mit Manometer, Thermometer, Sicherheitsventil, Pfeifventil und Dampfdruckregulierventil. Ohne Heizung. Maximaler Druck 3 bar. Maximale Temperatur 143° C. Außenmaße 330 x 230 mm (5 l) und 330 x 280 mm (7 l).

KL 01106	Nutzhalt 5 l	Innenmaß D x H 220 x 140 mm	€ 1.175,00
KL 01108	Nutzhalt 7 l	Innenmaß D x H 220 x 195 mm	€ 1.300,00
KL 02020	Siebboden D 17 x 3 cm für beide Autoklaven		€ 50,00
KL 02022	Siebkorb D 16 x 12,5 cm für 5 l-Autoklav		€ 130,00
KL 02023	Siebkorb D 16 x 16 cm für 7 l-Autoklav		€ 135,00
KL 02025	Reagenzglaseinsatz D 16 x 17 cm (37 Gläser) für 7 l-Autoklav		€ 220,00

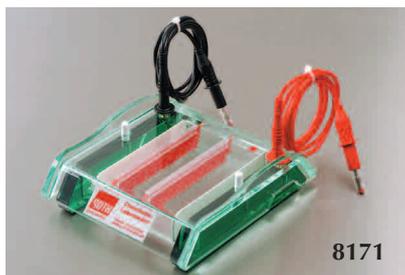
Heizplatten finden Sie im Kapitel 7



Siebboden

Siebkorb

Molekularbiologie - Geräte und Hilfsmittel - Chemikalien



8171

Reaktionsgefäße für Eppendorf-Systeme, PP, mit Deckel; 1,5 ml, 1000 Stück

1130901 Reaktionsgefäße € 20,40

N 392.1 Reaktionsgefäßständer blau, 20 Stellplätze € 9,00



8172

Elektrophorese-Kammer „Mini easy“

Komplette Gelkammer zur schnellen Analyse; geringer Pufferverbrauch. Gelmaße: 8 x 10 cm, Probenanzahl: max. 32 Proben bei 2 Kammpositionen, Puffervolumen: 50 ml

Lieferumfang: Horizontale Gelkammer, Sicherheitsdeckel mit integrierten Stromanschlüssen, 2 Gelgießsperrern, 2 Kämmen (1,5 mm, 8 Zähne).

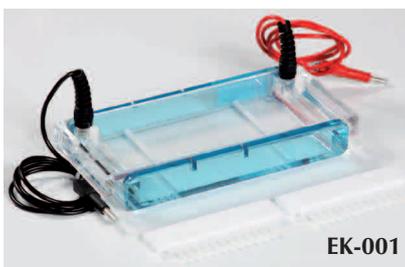
8171 € 349,00

Elektrophorese-Kammer „Midi 1“

Die Platinelektroden der Kammer sind durch eine spezielle Konstruktion vor Beschädigungen geschützt. Gelmaße: 10 x 11,5 cm, Probenanzahl: max. 80 Proben bei 4 Kammpositionen, Puffervolumen: 450 ml

Lieferumfang: Horizontale Gelkammer, Sicherheitsdeckel mit integrierten Stromanschlüssen, 1 herausnehmbare Geltrageschale, 2 Kämmen (1 mm, 16 Zähne).

8172 € 445,00



EK-001

Elektrophoresekammer

Komplette Gelkammer für Agarosegele (DNA-Untersuchungen), geringes Puffervolumen, UV-durchlässig. Gelmaße 10 x 10 cm, für max. 2 x 12 Proben

Lieferumfang: Horizontale Gelkammer, Sicherheitsdeckel mit integrierten Stromanschlüssen, 2 Kämmen (5 mm, 12 Zähne)

EK-001 € 298,00

Agarose-Tabletten

Standard-Agarose in niedriger EEO in leicht zu verwendender und sicherer Tablettenform (0,5 g/Tablette) für konstante Gelstärken und gut reproduzierbare Gele. Für Routine-Analysen, Nachweise von Inserts oder PCR-Fragmenten. Agarose mit hoher Gelstärke einsetzbar zwischen 0,5 und 2,5 %. Kompatibel mit gängigen Laufpuffern und Nuklein-Färbemethoden.

HP 67.1 Packung mit 10 g € 26,50

DNA-Färbekonzentrat Methylenblau (200-fach konz.)

2 x 1,5 ml, Färbung in circa 15-20 Minuten bei hoher Empfindlichkeit. Ausreichend für ca. 20 Färbungen mittelgroßer Gele.

MB-001 € 33,50

TAE-Elektrophoresepuffer

50 ml, 50-fach konzentriert, enthält 2 M Tris, 1 M Essigsäure, 50 mM EDTA, pH 8,3

EP-001 € 14,90

TBE-Elektrophoresepuffer

500 ml, 10-fach konz., 1 M Tris-Borat und 20 mM EDTA, pH 8,3

EP-002 € 29,00

Chemikalien für die Elektrophorese von DNA

A-003 hochwertige Agarose für DNA-Elektrophorese, 25 g € 67,00

A-003 A hochwertige Agarose für DNA-Elektrophorese, 6 g € 18,00

2276 A Agarose, 100 g € 79,50

R 32722 A Methylenblau, 10 g  Signalwort: **Achtung**, Gefahrenklasse: 3.1 € 24,00

3061.1 TBE-Puffer, 1 l (10 x konzentrierter Puffer enthält 1,0 M Tris-Borat und 20 mM EDTA, pH 8,3) € 32,00

 Signalwort: **Gefahr**, Gefahrenklasse: 3.7

Kulturgefäße

Reagenzgläser ohne Rand

Starkwandig, etwa 1 mm, runder Boden, glatter Rand, AR-Glas, Abpackung mit 100 Stück.

HE 2775/16	160 mm x Ø 16 mm	€ 17,00
HE 2775/19	180 mm x Ø 18 mm	€ 23,00

Kulturflaschen

Schott Duran-Glas, Inhalt 100 ml, Höhe 150 mm

Mit geradem Rand für Kapsenberg-Kappen 18 mm (Best.-Nr. 108018)

2142124	€ 14,60
---------	---------

Kapsenbergkappen

Verschlusskappen mit Griff aus Aluminium, geeignet für Reagenzgläser ohne Rand und Kulturflaschen

108016	für Ø 16 mm	€ 1,60
108018	für Ø 18 mm	€ 1,75

DURAN Erlenmeyerkolben mit 4 Bodenschikanen und Membranverschluss

Durch die komplett automatisierte und maschinelle Fertigung sind die Erlenmeyerkolben mit Schikanen der DURAN Group geometrisch reproduzierbar. Die Wandstärke der Kolben wurde erhöht um eine ausgezeichnete mechanische Stabilität zu erreichen und eine lange Lebensdauer der Produkte zu gewährleisten. Durch das spezielle Fertigungsverfahren ist es möglich in einem zweistufigen Prozess das Produkt komplett mit Gewinde zu fertigen. Die Kolben lassen sich somit mit dem bewährten Membranverschluss der DURAN Group verschließen. Dies ermöglicht einen reproduzierbaren Gasaustausch gegenüber anderen Verschlussmöglichkeiten wie z. B. dem Verschließen mit Watte. Der Verschluss und der Kolben können vielfach wieder verwendet werden.

21283365	250 ml	€ 17,50
21283445	500 ml	€ 19,50

DURAN® Rührreaktor - Die perfekte Unterstützung Ihrer Mischprozesse

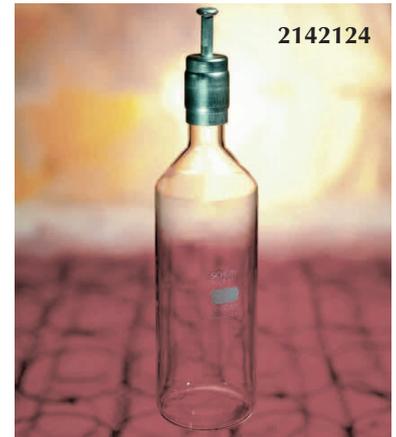
- Antrieb durch handelsübliche Magnetrührer
- Variable Rührwelle, einsetzbar für 1000 ml und 2000 ml Duran® GLS 80 Laborflaschen
- Rührelement austauschbar (Auswahl zwischen Anker- und Blattrührer)
- Einsatz bis 500 U/min möglich
- Vollständig autoklavierbar, temperaturbeständig bis 140°C
- Kompatibel mit den bewährten DURAN® Anschluss-Systemen; Einbringen von Schläuchen mit Durchmesser zwischen 1,6 mm und 12,0 mm möglich
- Lieferung inkl. Flasche

Anwendung:

Durch die o.g. Eigenschaften eignet sich der Rührreaktor für verschiedenste Mischprozesse in Laboratorien, z.B. für die Mischung von Flüssigkeiten oder das Lösen von Feststoffen. Die vorhandenen Anschlüsse erlauben Ihnen während der Mischung weitere Medien in die Flasche einzubringen oder zu entnehmen.

Der gesamte Aufbau ist autoklavierbar und somit auch im biologischen Bereich z.B. für einfache Fermentationsprozesse anwendbar. Mithilfe von Komponenten des DURAN® Anschluss-Systems können Sie eine zusätzliche Medienflasche anschließen oder einen sterilen Druckausgleich anbringen.

GLS 80	€ 257,00
--------	----------



Schädelrekonstruktionen und Nachbildungen anderer Skelettteile - Menschliche Stammesgeschichte

Schädelrekonstruktionen und Nachbildungen anderer Skelettteile zur Dokumentation der menschlichen Stammesgeschichte

Die Schädelrekonstruktionen mit S-Nr. wurden unter Verwendung von Abgussmodellen aus der Sammlung des Institutes für Anthropologie der Universität Göttingen und des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart hergestellt und von namhaften Wissenschaftlern begutachtet. Alle Modelle in natürlicher Größe aus SOMSO-Plast.



S 5



S 5/STS 14



S 2/3733



S 1



S 7



S 10



S 8

Australopithecus africanus, Schädelrekonstruktion

Fund: 1947 in Sterkfontein (Transvaal, Südafrikanische Republik), Unter-Pliozän, ca. 2,3 - 2,8 Mill. Jahre. Gebiss und Unterkiefer wurden unter Zuhilfenahme mehrerer anderer Originalfunde im gleichen Fundgebiet rekonstruiert. 2-teilig, 0,57 kg

S 5 € 210,00

Australopithecus africanus, Beckenrekonstruktion

Fund: 1947 in Sterkfontein (Südafrikanische Republik), ca. 2,5 - 3 Mill. Jahre, unzerlegbar

S 5/STS 14 € 397,00

Proconsul africanus, Schädelrekonstruktion

Fundort Rusinga Island, Kenia, Alter ca. 20 Mill. Jahre, in 2 Teile zerlegbar

S 5/1 € 182,00

Homo erectus (KNM-ER 3733)

Schädelrekonstruktion. Begutachtung des Modells durch Prof. Dr. Rothe vom Institut für Anthropologie der Universität Göttingen. Fundort und Fundjahr: Koobi Fora, Kenia 1975. Alter: oberes Pliozän, ca. 1,8 Mill. Jahre. Unzerlegbar. Gewicht 0,637 kg

S 2/3733 € 242,00

Paranthropus boisei, Schädelrekonstruktion

Fund: 1959 in der Olduvai-Schlucht (Tansania, Ostafrika), Unter-Pleistozän, ca. 1,8 Mill. Jahre. Der Unterkiefer wurde nach einem Originalfund bei Peninj (Tanzania) aus dem Jahre 1964 rekonstruiert, ca. 1,6 Mill. Jahre, 2-teilig, 0,77 kg

S 1 € 270,00

Australopithecus afarensis, Schädelrekonstruktion

Rekonstruktion basiert auf Fundstücken von A.L. 288-1 (Lucy), A.L. 333 und A.L. 444-2 (First Family), Alter 3,2 - 3,0 Mill. Jahre

S 7 € 318,00

Schädelrekonstruktion von Paranthropus aethiopicus

Auch: Australopithecus aethiopicus
Entwurf hergestellt unter Verwendung eines Abgussmodells aus der Sammlung d. Instituts für Anthropologie der Universität Göttingen
Fundort/ -jahr: Westseite des Turkana-Sees (Rudolfsee), Kenia 1985
Alter ca. 2,6 bis 2,3 Millionen Jahre
SOMSO-Plast, unzerlegbar, Gewicht: 0,635 kg

S 10 € 323,00

Homo rudolfensis, Schädelrekonstruktion

Rekonstruktion beruht auf dem Kalvarium KNM-ER 1470, Fundort Koobi Fora in Kenia. Alter ca. 1,9 - 1,8 Millionen Jahre

S 8 € 325,00

Schädelrekonstruktionen und Nachbildungen anderer Skelettteile - Menschliche Stammesgeschichte

Homo Steinheimensis, Schädelrekonstruktion

Naturabguss, unzerlegbar, Fund 1933 Steinheim/Murr, "Steinheimer Urmensch", Mittel-Pleistozaen, ca. 250000 Jahre (begut. durch Dr. R. Ziegler) 0,47 kg

S 11 € 141,00



S 11

Homo sapiens, Schädelrekonstruktion

Fund: 1884 - 1928 in Predmosti (Tschechische Republik), Beispiel für den sog. "Cro-Magnon-Menschen", Ober-Pleistozän, ca. 26.000 Jahre, 2-teilig, 0,83 kg

S 4 € 221,00



S 4

Homo erectus

Schädel-Rekonstruktion, Fund 1936 und 1939 in Sangiran (Mitteljava), Unter-Pleistozän, ca. 1 Mill. Jahre, 2-teilig, 0,82 kg

S 2 € 196,00



S 2

Homo erectus heidelbergensis, Unterkiefer

Fund: 1907 in Mauer bei Heidelberg, Mittel-Pleistozän, ca. 400.000 - 700.000 Jahre, unzerlegbar, 0,6 kg

S 6 € 62,00

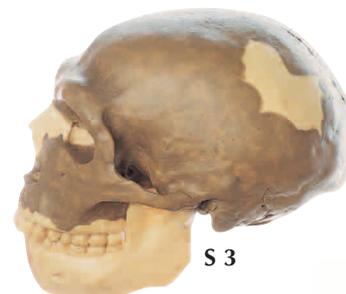


S 6

Homo neanderthalensis, Schädelrekonstruktion

Fund: 1908 in La Chapelle aux Saints (Frankreich), Ober-Pleistozän, ca. 40.000 - 70.000 Jahre. Der Oberkieferzahnbogen und der Unterkiefer sind unter anpassender Veränderung mit dem Originalfund von Le Moustier (Dordogne, Frankreich) aus dem Jahre 1908 rekonstruiert worden. Gleiches Alter. 2-teilig, 0,87 kg

S 3 € 225,00



S 3

Homo habilis, Schädelrekonstruktion

Fund: 1968 Olduvai-Schlucht, Tansania (Ostafrika), ca. 1,85 Mill. Jahre, Pliozän, 2 Teile zerlegbar, 0,51 kg

S 3/1 € 216,00



S 3/1

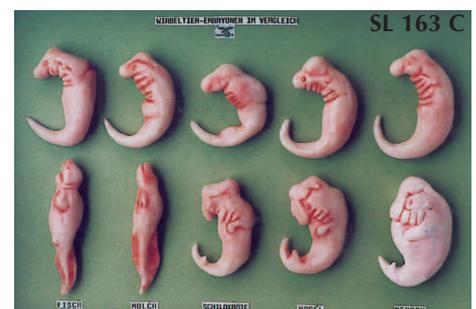
Stammesgeschichte der Wirbeltiere

Tieranatomische Modelle - Vergleichende Anatomie

Wirbeltierembryonen im Vergleich

Nachbildungen in Kästen unter Glas, 40 x 30 cm. Frühstadien von Fisch, Lurch, Kriechtier, Vogel, Mensch. In der oberen Reihe wird die bemerkenswerte morphologische Übereinstimmung der Wirbeltierembryonen in ihren frühen Entwicklungsstadien gezeigt. In der unteren Reihe deuten sich bereits - besonders bei Fisch und Lurch - auffallende Differenzierungen an.

SL 163 C € 257,00



Stammesgeschichte der Wirbeltiere



Herzmodelle von Wirbeltieren

7 Modelle in natürlicher Größe, z.T. vergrößert, SOMSO-Plast, 1. Hecht, 2. Frosch, 3. Schildkröte, 4. Krokodil, 5. Steinadler, 6. Haushund, 7. Mensch insgesamt 14-teilig, einzeln auf Stativ mit Sockel, 2,9 kg, alle Modelle sind einzeln lieferbar

ZOS 54/1

€ 1.416,00

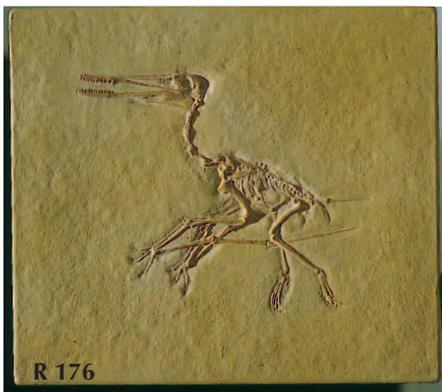


Gehirnmodelle von Wirbeltieren

zum Teil vergrößert, 8 Modelle aus SOMSO-Plast, unzerlegbar: 1. Flussneunauge, 2. Katzenhai, 3. Bachforelle, 4. Frosch, 5. Alligator, 6. Taube, 7. Kaninchen, 8. Haushund, einzeln auf Stativ mit Sockel, 1,6 kg. Alle Modelle sind auch einzeln lieferbar.

ZOS 55

€ 513,00



Rattengehirn

Unzerlegbar, auf Stativ mit Sockel, SOMSO-Plast, ohne Abb.

ZOS 55/9

€ 75,00

Abstammungslehre

Archaeopteryx lithographica Meyer - Abdruck

58 x 50 cm, Oberjura, Portlandium; Alter ca. 140 Millionen Jahre, Fundort: Dörscher Steinbruch bei Eichstätt/Bayern. Das vorliegende Exemplar ist das vollständigste, das je gefunden wurde.

R 194

€ 249,00



Pterodactylus antiquus (Sömmering)

Flugsaurier, 23,3 x 21,2 cm, Oberjura, Portlandium; Alter ca. 140 Millionen Jahre, Fundort: Eichstätt/Bayern

R 176

€ 120,00



Urvogel

Archaeopteryx, ca. 45 x 30 cm, Nachbildung in natürlicher Größe. Übergangsform von den Reptilien zu den Vögeln. Oberer Jura. Das Modell zeigt neben dem Reptil-Vogel-Habitus das echsenähnliche Gebiss, die Federstruktur von Flügeln und Schwanz sowie "Fingerkrallen".

SL 166 E

€ 476,00



Quastenflosser

Latimeria, Modell zum Thema "Die Eroberung des Festlandes". Diese Vorfahren der Landwirbeltiere galten als ausgestorben, wurden jedoch 1938 an der südafrikanischen Ostküste wieder entdeckt. Maße ca. 45 x 25 cm, verkleinert 1 : 3

SL 166 O

€ 589,00

Tiere und Pflanzenmaterial für Ihr Praktikum

Amöben, lebend

Amoeba proteus, 15 ml

DCS 9112 € 22,00

Nierentierchen, lebend

Colpidium spec., 15 ml

DCS 9114 € 22,00

Pantoffeltierchen, lebend

Paramecium caudatum, 15 ml

DCS 9110 € 22,00

Amerikanische Lidtierchen, lebend

Blepharisma americana, 15 ml

DCS 9101 € 22,00

Augentierchen grün, lebend

Euglena gracilis, 15 ml

D 151351 € 22,00

Selenastrum gracile, lebend

Selenastrum gracile, 15 ml

DCS 9207 € 22,00

Micrasterias

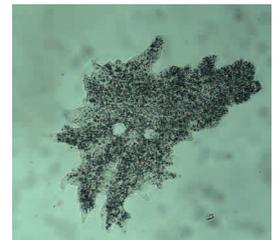
Micrasterias spec., 15 ml

DCS 9210 € 22,00

Rädertierchen, lebend

Rotifera spec., 15 ml

DCS 9113 € 22,00



DCS 9112



DCS 9210

Nährmedien für Einzeller und Algen

Proto-Stop

Bremst die Cilien- und Geißelbewegung von Protozoen. Zu empfehlen für die mikroskopische Untersuchung schnell beweglicher Einzeller wie z.B. Pantoffeltierchen u.a.. In 15 ml-Tropffläschchen.

SL 2719 A € 23,00

Protozoen-Pellets

Tabletten zur Herstellung eines Kulturmediums für die Zucht von Pantoffeltierchen und anderer tierischer Einzeller, mit 1 Tütchen Weizenkörner und Gebrauchsanleitung. 12 Tabletten. Jede Tablette reicht für 1 Liter.

SL 2719 B € 22,00

Alga-Gro-Konzentrat

steril in Ampullen (3 St.) abgefüllt, enthält physiologisch ausbalanciertes Nährstoffgemisch, geeignet zur Zucht vieler Süßwasseralggen, z.B. für Chlorella, Chlamydomonas, Scenedesmus. Der Inhalt einer Ampulle ergibt mit Wasser verdünnt 1 l Kulturmedium. Mit Anleitung.

SL 2719 C € 29,80

Euglena-Nährmedium

Konzentrat für ca. 4 l Nährflüssigkeit, hervorragend für die Zucht von Augentierchen geeignet.

SL 2719 D € 26,00

Amöben-Zuchtmedium

100 ml, zur Herstellung von 1 l gebrauchsfertiger Zuchtlösung

SL 2719 E € 19,80



Medien für die Algenzucht

BBM-Medium (Bold's Basic Medium)

250 ml gebrauchsfertiges Medium, unsteril für z.B. *Selenastrum gracile*.

DCS 3760 € 16,00

WM-Medium (Waris Medium)

250 ml gebrauchsfertiges Medium, unsteril für z.B. *Micrasterias spec.*

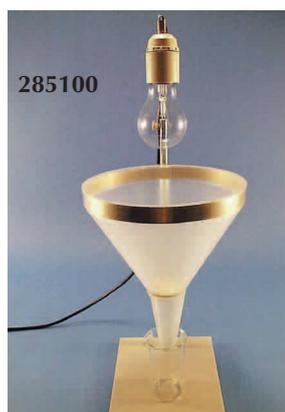
DCS 3761 € 16,00

Erdabkochung

25 ml, 1 Röhrchen, autoklaviert. Wird bei Volvox, Amöben, Euglena, Stentoren und Ciliaten (*Paramecium*, *Blepharisma*) in 2-5 % Konzentration zugefügt. Wirkt stabilisierend und fördert Vitalität und Reproduktion.

DCS 3762 € 15,00

Fang- und Sammelgeräte



Berlese-Apparat

Bewährter Ausleseapparat für Insekten aus Laub, Moos, Erde etc. Komplett aus Stativ mit PVC-Bodenplatte, Lampenfassung E 27 mit Netzanschluss, Glühlampe 220 V/60 W E 27, Stativring mit Muffe, Pulvertrichter, Drahtnetz, Becherglas 1000 ml. Lampe und Pulvertrichter höhenverstellbar.

285100 € 93,00

Käfersieb nach Reitter - Winkler

Mit zwei runden, rostfreien Stahlbügeln Ø 30 mm, Holzgriffen und verzinktem Gesiebeeinsatz mit 12 mm Maschenweite, Beutel aus Nessel zum Einbinden der Sammelgläser.

BFA 14 € 116,00

Gesiebeeinsatz

zum Einlegen in Käfersieb, Maschenweite 8 mm

BFA 15 € 31,50

Zuchtkasten aus Kunststoff

33 x 23 x 20 cm (L x B x H), mit abnehmbarem Deckel

1530 € 16,20

1530 ab 4 Stück € 14,50

Präparierbecken

mit Wachsboden und Nadeln, rechteckig, L 230 mm x B 350 mm x T 35 mm

212248 € 37,00

Insektennadeln

Aus Edelstahl rostfrei V2A, jede Sorte zu 100 Stück verpackt, lieferbar in den Stärken 000, 00, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Bei Bestellung bitte die Stärke angeben!

BH 176/... € 5,50

BH 176/6 € 5,80

BH 176/7 € 6,60

Sammelgefäße für Tiere und Pflanzen

Weithalsflasche aus PE mit Schraubdeckelverschluss, für vielerlei Zwecke verwendbar

K 100 100 ml € 1,50

K 250 250 ml € 2,00

K 500 500 ml € 2,60

K 1000 1000 ml € 3,25

Fang- und Sammelgeräte

Wasserkescher

Drahtbügel 20 cm Durchmesser, Netz aus unverrottbarem Nylongewebe, Befestigungsmöglichkeit für Teleskopstange BH 189 A, ohne Stiel

BH 186 € 63,00

Planktonnetze

Beutel aus Seidengaze, Durchmesser 20 cm, Schlauchschelle für Probenflasche, inkl. 100 ml-Auffanggefäß, Befestigungsmöglichkeit für Teleskopstange BH 189 A, ohne Stiel

BH 189/6 Maschenweite 65 µm € 85,50

BH 189/7 Maschenweite 105 µm € 85,50

Teleskopstange

Teleskopstange aus Fiberglas, verstellbar von 145 cm bis 275 cm; geeignet für Wasserkescher BH 186 und Planktonnetze

BH 189 A € 56,80

Japannetz

Schmetterlingsnetz aus biegsamem Federstahl, in drei Schlingen zusammenlegbar zum platzsparenden Transport. Durchmesser aufgeklappt 32 cm, Stielbefestigung über eine Messinghülse mit Flügelschraube. Fangbeutel aus feinem Diolen, ca. 50 cm tief, Maschenweite ca. 1 mm. (ohne Stiel). Passt zu Griffstock BH 185 A.

BH 185 € 49,90

Griffstock

Griffstock, 60 cm; aus schwarzem stabilem Kunststoff, geeignet für Japannetz BH 185

BH 185 A € 40,30

Drahtsiebkescher

Drahtsieb mit speziell verstärktem Rand und gekreuzte Außenbänder, verhindert das Ausbeulen. Durchmesser 20 cm, passend für Teleskopstange BH 189 A, ohne Stiel

BH 183 € 73,80

Käferkätscher nach Demelt

wie Nr. BFA 7, jedoch mit lang rautenförmigem Bügel. Durch diese Form ist gewährleistet, daß die längere Bügelkante beim Kätschern immer parallel zum Boden verläuft - besonders gut geeignet zum Abkättern von Wiesen - sehr beliebtes Modell.

BFA 8 € 85,10

BH 186



BH 189 A

BH 189/6



BH 185



BH 183

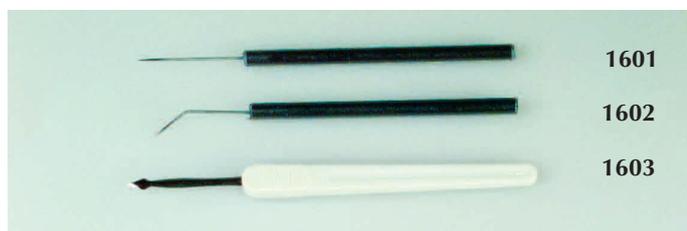


BH 185 A

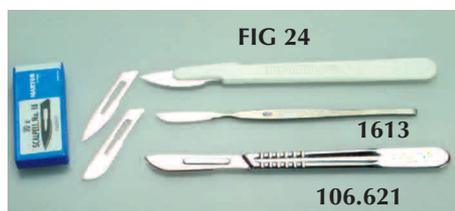


BFA 8

Präpariergeräte



326910



Fangpinzette

Aus Uhrfederstahl mit feiner, langausgezogener Spitze, zum Aufnehmen feiner und weicher Insekten, 115 mm lang

BFA 18 € 4,10

Große Sammelpinzette

30 cm lang, verchromt, stumpfe, geriffelte Spitze zum Aufnehmen und Fangen von Skorpionen, Spinnen etc.

611.300 € 7,60

Pinzetten

1507 spitz, gerade, 18/8-Stahl, 14,5 cm € 4,10

813.200 spitz, gerade, 18/8-Stahl, 20 cm € 5,00

230 C spitz, gebogen, 18/8-Stahl, 14 cm € 4,30

814.200 spitz, gebogen, 18/8-Stahl, 20 cm € 5,30

1508 rund, 18/8-Stahl, 14 cm € 3,90

612.145 gebogen, stumpf, 14,5 cm € 4,40

611.200 rund, 18/8-Stahl, 20 cm € 6,50

1509 für Deckgläser, 11,5 cm € 4,20

516.110 Spezial, sehr feine gerade Spitze € 9,50

516.137 Spezial, sehr feine gebogene Spitze € 10,20

Präpariernadeln

1601 Präpariernadel, gerade € 1,80

1602 Präpariernadel, gebogen € 1,90

1603 Lanzettnadel, nicht rostend € 4,40

Doppelknopfsonde

Präpariersonde mit kugeligen Enden. Länge 145 mm, Ø 1,5 mm

326910 € 2,70

Scheren

1652 Mikroskopierschere, spitz, gerade, 11 cm, nicht rostend € 6,40

1608 Mikroskopierschere, spitz, gebogen, 11 cm € 7,00

1653 Laborschere, 18 cm lang, nicht rostend € 8,70

101.130 Anatomische Schere, stumpf, spitz, 13 cm € 6,60

NW 092 Bastelschere € 1,50

Skalpelle und Skalpell-Klingen

1613 Skalpell, spitz, Metallgriff, 18/8-Stahl € 2,95

FIG 24 Einmalskalpell, steril verpackt, stabiles Kunststoffheft € 1,60

106.621 Skalpellgriff, Stahl, verchromt, für auswechselbare Klingen € 13,50

106.190 Klinge für Skalpellgriff, geballt, 10 Stück € 3,60

106.180 Klinge für Skalpellgriff, spitz, 10 Stück € 3,60