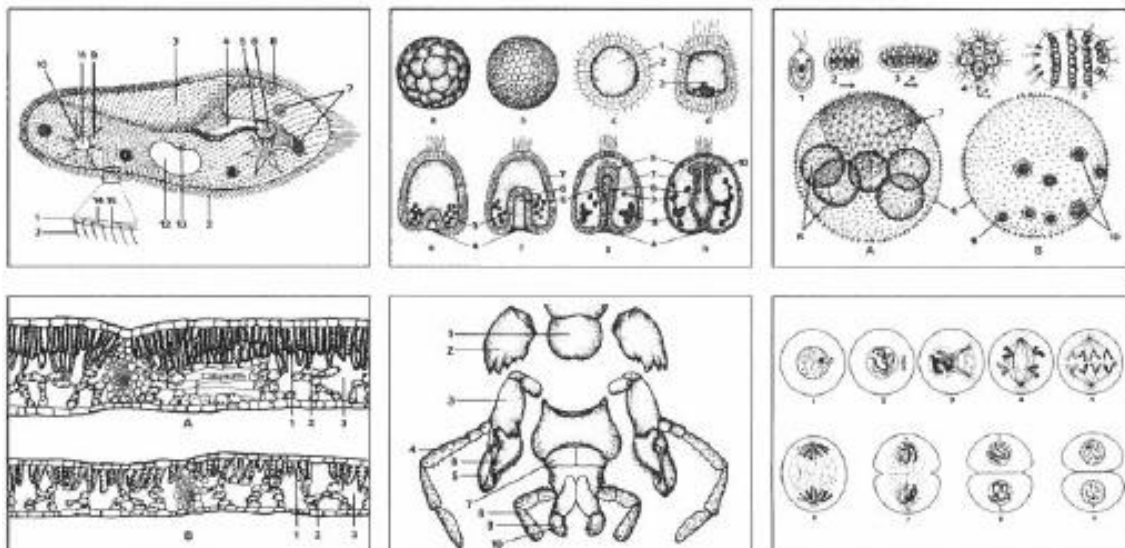


Sada B, 50 preparátů

Obj. číslo 100.0600



JOHANNES LIEDER Verlag - LUDWIGSBURG

POKYNY PRO PRÁCI S MIKROKOPICKÝMI PREPARÁTY

1. Pozorování preparátu vždy začínejte při nejmenším zvětšení resp. s nejmenším objektivem. Příslušný objektiv proto umístěte těsně nad preparát a ostře jej nastavte tak, že otočíte mikrošroubem mikroskopu nahoru (tedy pryč od preparátu). Tím zamezíte poškození preparátu a optiky mikroskopu.
2. Když jste si již udělali obecný přehled o preparátu, umístěte nejzajímavější místa preparátu do středu zorného pole a pozorujte je pak při silnějším zvětšení.
3. Protože největšími nepřáteli preparátů jsou prach, horko a sluneční světlo, měly by se mikroskopické preparáty po použití vrátit zpět do krabičky a uchovávat v chladu a suchu., nejlépe ve vodorovné poloze.
4. Zvláštní pozornost je třeba věnovat preparátům, jejichž krycí sklíčko je opatřeno lakovým kroužkem. Z důvodu zachování struktury jsou uschovány v polotekutém nevysychajícím médiu (většinou glycerinová želatina), proto bychom se neměli krycích sklíček dotýkat.
5. Vzhledem k možnému nebezpečí poranění zlomením skla nepatří preparáty do rukou dětí.

ÚVODNÍ POZNÁMKY K TEXTOVÝM SEŠITŮM

Průvodní texty jsou dodávány při objednání kompletních sérií a řad. Mají sloužit k tomu, aby se použití a vyhodnocení našich učebních materiálů při výuce nebo samostudiu ještě zefektivnilo. Textové sešity, částečně opatřené obrázky a kresbami, přinášejí popis morfologických struktur, čímž se podstatně usnadní hledání a objevení důležitých míst v preparátu nebo diapozitivu. Kromě toho informují o systematických a fyziologických souvislostech a obecných biologických principech a poskytují podněty k interpretaci a didaktickému vyhodnocování objektu ve výuce, aniž bychom se ve všech případech chtěli zabývat přesným složením příslušných řad mikroskopických preparátů a diapozitivů. Platí to zejména pro série mikroskopických preparátů, v jejichž složení se mohou objevit malé změny oproti verzi uvedené v katalogu.

Pro další studie doporučujeme nově vydanou „Doprovodnou příručku s texty a obrázky“ od Dr. Karl-Heinricha Meyera (obj. č. T8500), ve které je podrobně popsáno 175 preparátů a diapozitivů mediálního systému Mikroskopická biologie na základě 175 detailních obrázků opatřených číselnými kódy. Mnohé kresby a obrázky, které jsou v této knížce obsaženy, se mohou použít k dalšímu objasnění a vyhodnocení mikroskopických preparátů obsažených v předložené sérii. Doprovodná příručka je k dostání v několika cizích jazycích.

Naše výrobky:

- mikroskopické preparáty ze všech oblastí
- barevné diapozitivy (originální snímky)
- řady diapozitivů z biologie, fyziky a chemie
- transparentní fólie pro zpětný projektor
- mediální systém mikroskopická biologie ABCD
- multimedialní balíčky pro učitele a žáky
- interaktivní CD ROM pro biologii
- naskicované listy pro biologii člověka
- kapesní příručky pro výuku a samostudium

Vyžádejte si naše podrobné katalogy s obrázky.

Veškerá práva, zejména právo na rozmnožování, rozšiřování a překlad, jsou vyhrazena. Žádná část díla se nesmí bez písemného svolení vydavatele v jakékoli formě (fotokopii, mikrofilmem nebo jiným způsobem) elektronicky reprodukovat či zpracovávat, rozmnožovat nebo rozšiřovat.

MULTIMEDIÁLNÍ SYSTÉM

MIKROBIOLOGIE

pro interaktivní učení

Nový mediální systém zprostředkovává téměř kompletní přehled o všech oblastech biologie, které jsou nějakým způsobem významné pro školní vyučování a mohou být představeny pomocí mikroskopu.

Důležitou součástí tohoto systému je obsáhlá textová brožura, ve které je podrobně popsáno 175 mikroskopických preparátů a mikrofilmů rozdělených do školních sad A, B, C, D a ve které jsou rovněž uvedeny odkazy na jejich použití při vyučování. U každého odstavce textu je uvedeno velkoformátové vyobrazení, kde jsou čísla označeny jednotlivé detaily, jež jsou z hlediska vyučování důležité; tato čísla se pak opakují ve vysvětlujícím textu. Nabídku doplňují přesně sestavené sady pomůcek s fóliemi, záznamovými a pracovními listy a texty, jakož i nově vydaný CD-ROM; všechny tyto pomůcky slouží k vysvětlení látky při vyučování.

Systém obsahuje následující součásti, které je možné zakoupit i samostatně

NOVÉ!	1. Mikroskopické preparáty
NOVÉ!	2. Atlas obsahující fólie s barevnými snímky mikroskopických preparátů
NOVÉ!	3. Barevné mikroskopické diapositivy (originální snímky)
NOVÉ!	4. Brožura s texty a grafickými vyobrazeními
NOVÉ!	5. Pracovní listy a předlohy pro kopírování
	6. CD-ROM pro interaktivní učení
	7. Doplnkové preparáty



1. Mikroskopické preparáty

Základní součástí systému jsou čtyři školní sady mikroskopických preparátů A, B, C a D. Sady jsou systematicky uspořádány a sestaveny tak, že jedna je vybudována na druhé a umožňuje rozšíření učební látky předchozí sady. Každý jednotlivý preparát je pečlivě vybrán a ověřen, zda je pro výuku přínosný. Při výběru preparátů jsme dali přednost těm, které jsou pro danou skupinu živočichů či rostlin typické. Materiál je dodáván v potřebném množství, takže vyučující si může vybírat a vytvářet různé varianty.

Mikroskopické preparáty LIEDER byly připraveny pod vědeckým dohledem v našich laboratořích. Jsou výsledkem dlouholetých zkušeností ze všech oblastí preparační techniky. Mikrotomové řezy zhotovují zkušení odborníci, technika řezů a jejich tloušťka jsou přizpůsobeny objektům. Z velkého počtu metod barvení, které jsou v mikroskopii obvyklé, vybíráme takové, které v sobě spojují jasné a kontrastní zobrazení požadovaných struktur s maximální odolností. Většinou se přitom jedná o náročné několikráté zbarvení. Mikroskopické preparáty LIEDER se dodávají na podložních sklíčkách s obroušenými hranami o rozměrech 26 x 76 mm.



Počet dostupných sad preparátů nebo přinejmenším části z nich by měl přibližně odpovídat počtu dostupných mikroskopů. Pak může stejné preparáty zkoumat několik žáků současně. Proto se všechny mikroskopické preparáty ze sady dají zakoupit i jednotlivě, takže se důležité preparáty dají pořídit podle počtu žáků ve třídě.

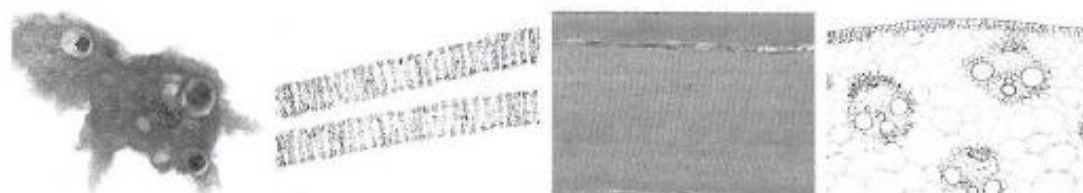
Č. 500 Školní sada A (základní sada). 25 preparátů.

	<i>Zoologie</i>		
501e	Amoeba proteus , měňavka velká, buněčné jádro, ektoplazma a endoplazma, potravní vakuoly, panožky.	514c	Diatomeae (rozsivky). Rozptýlený preparát s mnoha formami.
502e	Hydra , nezmar, celý jedinec, noha, tělo, ústní otvor, chapadla s zahavými buňkami, struktura láčkovců.	515c	Spirogyra , šroubatka, se spirálovým chloroplastem.
503c	Lumbricus , žížala, střed těla, příčný řez. Oblast typhlosolis se střevem, nefridium, hydroskelet.	516c	Mucor nebo rhizopus , hlavičková plíseň, podhoubí a tvorba výtrusnic.
504c	Daphnia a Cyclops , drobní korýši z planktonu.	517c	Mechy , stonky s listy, celkový preparát.
505d	Musca domestica , moucha domácí, hlava s ústním ústrojím.		<i>Kvetoucí rostliny</i>
506b	Musca domestica , moucha domácí, končetina s přilnavými polštářky.	518c	Ranunculus , pryskyřník, kořen dvouděložné rostliny, příčný řez. Středový válec.
507c	Apis mellifica , včela medonosná, přední a zadní křídlo.	519c	Zea mays , kukuřice, stonk jednoděložné rostliny, příčný řez. Rozptýlené cévní svazky
	<i>Histologie a lidské tělo</i>	520c	Helianthus , slunečnice, stonk dvouděložné rostliny, příčný řez. Kruhově uspořádané cévní svazky.
508c	Dlaždicový epitel , izolované buňky, buněčná jádra a cytoplazma.	521c	Syringa , šerák, list, příčný řez. Struktura listu: epidermis, palisádový a houbový parenchym, cévní svazek.
509d	Kosterní svalstvo , podélný řez. Příčné pruhované svalstvo, myofibrily, jádra.	522d	Lilium , lilie, prašník, příčný řez. Pylové váčky se zralými pylovými zrny.
510d	Kost hovězího dobytka , příčný řez. Lamelární systémy.		
511d	Kůže hlavy člověka , vlasové kořínky, podélný řez. Tukové žlázy, zárodečné vrstvy, vlasové folikuly.	523d	Lilium , lilie, semeník, příčný řez. Struktura a uspořádání zárodečných vaků, embryonální vak.
512c	Krev člověka , roztěr. Červené a bílé krvinky, Giemsovo barvení.	524c	Alium cepa , cibule kuchyňská, epidermis, celý vzorek. Jednoduché rostlinné buňky s buněčnými stěnami, jádrem a plazmou.
	<i>Bakterie a nižší rostliny</i>	525d	Allium cepa , cibule kuchyňská, kořenové špičky, podélný řez. Buněčné dělení (mitózy) ve všech stádiích.
513d	Bakterie zubního plaku , grampozitivní a gramnegativní zárodky, bacily, koky, spirily, spirochéty.		

NOVÉ č. CD050 Interaktivní CD-ROM s pracovním materiálem ke školní sadě A (popis na straně 11)

Č. 600 Školní sada B (rozšíření sady B). 50 preparátů.

	<i>Zoologie</i>		
601d	Paramaecium , trepka. Nálevníci s makronukleem a mikronukleem, ústní otvor.	608b	Pavouk , celá končetina. Chodidlo s hřebenovitými drápky.
602c	Euglena , krásnoočko. Flagelin se světločivnou skvrnou a bičíkem.	609d	Pavouk , snovací bradavky, celkový preparát. Malpighické trubice.
603c	Sycon , vápenatá mořská houba, příčný řez. Střed těla s centrálním prostorem, kanálky a límečkovitými buňkami s bičíkem.	610d	Apis mellifica , včela medonosná, kousací a lízací ústní ústrojí.
604e	Dicorcoelium lanceolatum , motolice kopinatá, celý jedinec.	611b	Apis mellifica , včela medonosná, noha s košíčkem.
605c	Taenia saginata , tasemnice bezbranná, proglotidy (články), příčný řez.	612e	Periplaneta , šváb kuchyňský, ústní ústrojí kousací.
606d	Trichinella spiralis , svalovec stočený, řez svalovinou se zapouzdřenými larvami.	613b	Tracheje (vzdušnice) hmyzu. Rozvětvené dýchací trubice.
607d	Ascaris , škrkavka, střed těla samičky, příčný řez.	614b	Stigma hmyzu. Dýchací otvory hmyzu.
		615d	Apis mellifica , včela medonosná, žihadlo s jedovým váčkem, celkový preparát.
		616b	Pieris , bělásek, část křídla se šupinami.
		617d	Asterias , hvězdička, rameno, příčný řez, stavba ostnokožce.



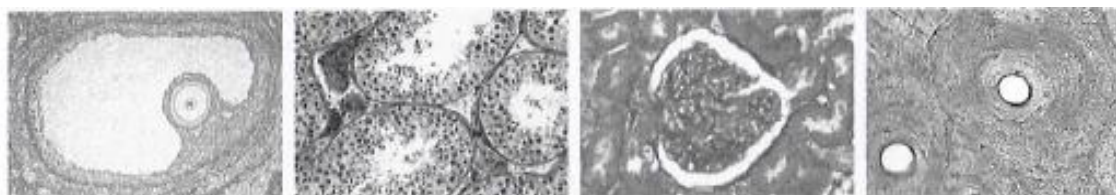
	<i>Histologie a lidské tělo</i>	635d	Aspidium , kaprad' samec, list s výtrusnicemi a výtrusy, příčný řez.
618e	Fibrilární pojivová tkáň savce. Struktura vláken a buněk.		<i>Kvetoucí rostliny</i>
619c	Hyalinní chrupavka savce, příčný řez. Buňky chrupavky.	636e	Elodea , vodní mor, špičky kmenu, podélný řez. Vzrostlý vrchol (apex), meristém, vývoj listu.
620e	Tuková tkáň savce. Zbarvení tukových buněk	637d	Dahlia , jiřina, hlíza s inulinovými krystaly, příčný řez.
621d	Hladká svalovina savce, příčný a podélný řez. Vřetenovité buňky s centrálně položeným jádrem.	638b	Allium cepa , kuchyňská cibule, suchá slupka s krystaly šťavelanu vápenatého, celkový preparát.
622e	Nervová vlákna , izolovaná. Zbarvení kyselinou osmiovou pro znázornění dřevové pochvy a Ranvierových zářezů.	639d	Pirus , bříza. Sklerenchym z dužiny, příčný řez.
623c	Krev žáby , roztěr. Červené krvinky s jádrem.	640c	Zea mays , kukuřice, kořen, příčný řez, jednoděložná rostlina.
624d	Tepny a žíly savce, příčný řez	641c	Tilia , lipa, zdřevnatělý kořen listnatého stromu, příčný řez.
625d	Játra prasete, příčný řez. Jaterní laloky, žlučové cesty.	642c	Solanum tuberosum , brambor, hlíza, příčný řez. Rezervní škrob, korkové buňky.
626c	Tenké střevo kočky, příčný řez. Sliznice, svalové vrstvy.	643c	Aristolochia , podražec, jednoletý kmen, příčný řez.
627c	Plice kočky, příčný řez. Plicní sklípky, bronchioly.	644c	Aristolochia , podražec, víceletý kmen, příčný řez. Sekundární ztlustění.
	<i>Nižší rostliny</i>	645d	Cucurbita , tykev, podélný řez stonkem. Cévní svazek se sítkovicemi, kruhovými a síťovými cévami, vlákna sklerenchymu.
628c	Oscillatoria , drkalka, vláknitá sinice. Ekvivalenty jádra.	646d	Špička kořene s kořenovými vlásky.
629e	Spirogyra , šroubatka, konjugací stádia a zygoty.	647c	Tulipa , tulipán, epidermis listu s průduchy, celkový preparát.
630c	Psalliota , žampion, plodnice (klobouk) stopkovýtusné houby s basidiemi a spori.	648c	Iris , kosatec, list jednoděložné rostliny, příčný řez.
631c	Morchella , smrž, plodnice vřekovýtusné houby s vřecy a spori.	649c	Sambucus , bez, kmen, příčný řez. Čočinky.
632d	Marchantia , játrovka, nosič pelatek (antheridií), podélný řez.	650e	Triticum , pšenice, semínko, sagitální podélný řez, s aleuronovou vrstvou, endosperm a embryo.
633d	Marchantia , játrovka, nosič zárodečníků (archegonií), podélný řez.		
634d	Pteridium , hasivka orličí, oddenek s vodivými svazky, příčný řez.		

NOVÉ č. CD060 Interaktivní CD-ROM s pracovním materiálem ke školní sadě B (popis na straně 11)

Č. 700 Školní sada C (rozšíření sady A a B). 50 preparátů.

	<i>Zoologie</i>	724e	Jazyk králíka, příčný řez. Chuťové papily (papillae foliatae) a chuťové pohárky.
701f	Trypanosoma gambiense , původce spavé nemoci, roztěr krve s parazity (bičkovci).		<i>Bakterie</i>
702f	Plasmodium berghei , původce malárie, krevní roztěr s vývojovými stádii parazita (výtrusovec).	725d	Bacillus subtilis , bacil senný. Bakterie a spory.
703d	Radiolaria , mřížovci, mnoho různých forem.	726d	Streptococcus lactis , mléčná bakterie. Roztěr s řetězově uspořádanými bakteriemi.
704d	Foraminifera , dírkonožci, mnoho různých forem.		<i>Nižší rostliny</i>
705d	Obelía , pohárovka, celkový preparát. Vyživovací a pohlavní polypy.	727e	Volvox , váleč koulivý, kolonie chlamydomonas s dceřinými cenobii.
706d	Hydra , sladkovodní polyp, průřez různými částmi těla: ektoderm a entoderm, žahavé buňky.	728d	Fucus vesiculosus , chaluha bublinatá, samičí konceptakulum s oogoniemi, příčný řez.
707c	Planaria , ploštěnka, průřez středem těla.	729d	Fucus vesiculosus , chaluha bublinatá, samčí konceptakulum s antheridiemi, příčný řez.
708e	Apis mellifica , včela medonosná, hlava se složenými očima a mozkem, příčný řez. Struktura celého oka hmyzu.	730c	Cladophora , žabí vlas, vláknitá řasa s čtyřjadrovými buňkami.
709d	Apis mellifica , včela medonosná, abdomen dělnice, příčný řez.	731c	Claviceps purpurea , paličkovice nachová, sklerocium, příčný řez.
710e	Ctenocephalus , psí blecha, celkový preparát.	732d	Puccinia graminis , rez travní, uredospory na stéblu pšenice, příčný řez.
711d	Dermansysus gallinae , čmelík kuřít, celkový preparát.	733d	Puccinia graminis , rez travní, acidiospory a pyknida na listu dřšťálu, příčný řez.
712d	Helix pomatia , hlemýžď zahradní, hermafroditní žláza, příčný řez. Vývoj vajíček a spermií.	734b	Saccharomyces cerevisiae , kvasinky, buňky při blastogenezi..
713d	Mya arenaria , rozchlípká písečná, žábry v příčném a podélném řezu. Zobrazení řasinkového epitelu.	735d	Lišejník , příčný řez. Stélka se symbiotickými řasami.
714d	Branchiostoma lanceolatum , kopinacek plžovitý, střed těla s žaberním střechem, játra a gonádami, struha hřbetní, příčný řez.	736e	Kaprad' , prokel, celkový preparát.
715c	Letky a prachové peří ptáka, celé pero.	737d	Equisetum , přeslička, klas, podélný řez, sporangie.
716e	Kůže a orgány larvy mloka, příčný řez. Dělení buněk v různých stádiích (mitózy).		<i>Kvetoucí rostliny</i>
717f	Embryo kuřete po 48 hodinách, příčný řez. Neurální trubice a struna hřbetní, proces diferenciacie v mezodermu.	738d	Lupinus , lupina, kořenové hlízy se symbiotickými bakteriemi vázajícími dusík, příčný řez.
	<i>Histologie a lidské tělo</i>	739c	Euphorbia , pryšec, stonek s mléčnými kanálky, podélný řez.
718d	Vaječník kočky, příčný řez. Vývojová stádia vajíček: primární, sekundární a Graafův folikul.	740d	Pinus , borovice, dřevo: příčný, radiální a tangenciální řez.
719d	Varle myši, příčný řez. Vývoj spermií: spermatogonie, spermatocyty, spermatidy, zralé spermie.	741d	Tilia , lipa, dřevo: příčný, radiální a tangenciální řez.
720d	Mozeček kočky, příčný řez. Purkyňovy buňky.	742d	Elodea , vodní mor, stonek, příčný řez. Aerenchym, vodivý svazek.
721c	Mícha kočky, příčný řez. Šedá a bílá hmota, velké motorické nervové buňky, nervová vlákna.	743d	Curcubita , tykev, stonek, příčný řez. Síťované destičky.
		744d	Fagus , buk, slunné a stínové listy, příčný řez.
722d	Ledvina kočky, příčný řez. Oblast kúry s malpighickými tělisky a drení s močovými kanálky.	745c	Nerium , oleandr, list, příčný řez. Xeromorfní list suchomilné rostliny se zahloubenými průduchy.
723d	Sitnice (retina) kočky, příčný řez. Jemná struktura z tyčinek a čípků, vrstva gangliových buněk a granulární vrstva.	746d	Pinus , borovice, samčí květ s pylem, podélný řez.
		747d	Pinus , borovice, samičí květ se zárodečným vakem, podélný řez.
		748b	Pinus , borovice, zralá pylová zrna s vzdušnými vaky, celé zrno.
		749f	Lilium , lilie, mladý prašný váček, příčný řez. Dělení mateřských pylových buněk při zrání v různých stádiích.
		750d	Taraxacum , pampeliška, složený květ, podélný řez.

NOVÉ č. CD070 Interaktivní CD-ROM s pracovním materiálem ke školní sadě C (popis na straně 11)



Č. 750 Školní sada D (rozšíření sady A, B a C). 50 preparátů. Nově vydáno

	<i>Histologie a lidské tělo</i>	779f	Stádia meiózy a mitózy v řezu varletem raka říčního (<i>Asctacus</i>), vřetena jader.
751c	Rasinkový epitel , příčný řez vejcovodem vepře.		
752d	Slacha hovězího dobytka, podélný řez. Tuhá pojivová tkáň.	780f	Dělení ve vajíčkách škrkavky (<i>Ascaris</i>), obarvení hematoxylinem železitým.
753f	Srdeční svalstvo člověka, příčný a podélný řez. Rozvětvené svalové buňky, interkalární disky.	781f	Rýhování ve vajíčkách škrkavky (<i>Ascaris</i>), barvení hematoxylinem železitým.
			<i>Původci nemocí a nemocné orgány</i>
754c	Lymfatická žláza vepře, příčný řez.	782d	Escherichia coli , střevní bakterie, roztěr. Gramovo barvení.
755c	Jícen (ezofagus) kočky, příčný řez.	783d	Eberthella typhi , bakterie tyfu, roztěr. Gramovo barvení.
756d	Žaludek kočky, oblast fundu, příčný řez. Žaludeční žlázy.	784e	Plice člověka s TBC (miliární tuberkulóza), příčný řez.
757d	Tlusté střevo kočky, příčný řez. Obarvené buňky sliznice.	785e	Zaprášení plic člověka uhelným prachem (<i>Anthraxis</i>), příčný řez (plíce kuřáka).
758d	Slinivka břišní (pankreas) vepře, příčný řez, s Langerhansovými ostrůvky.	786e	Cirhóza jater u člověka, příčný řez.
759d	Stítná žláza vepře, příčný řez. Žláznový epitel, koloid.	787e	Ateroskleróza u člověka, příčný řez. Usazeniny v cévách.
760d	Nadledvina kočky, příčný řez. Oblast dřené a kůry.		
761d	Bičík spermatooidu (spermatozoony) býka, roztěr.	788e	Metastázy rakoviny (karcinom), játra člověka, příčný řez. Rakovinné buňky v různých stádiích.
762e	Motorické nervové buňky . Roztěr z míchy.		<i>Embryologie</i>
763f	Velký mozek člověka , příčný řez. Pyramidové buňky.		
764d	Kůže člověka , řez kůží na dlani. Epitel, zárodečné vrstvy, potní žlázy.	789e	Vývoj ježovky mořské (<i>Psammecinus miliaris</i>): stádium dvou, čtyř a osmi buněk.
	<i>Zoologie</i>	790e	Vývoj ježovky mořské (<i>Psammecinus miliaris</i>): stádium moruly, blastuly a gastruly.
765f	Distomum hepaticum (fasciola), motolice jaterní, celkový preparát.	791f	Vývoj žáby (<i>Rana spec.</i>): řez stádiem blastuly s primární tělní dutinou (blastocel)
766f	Taenia spec. , tasemnice, zralé články (proglotidy), celkový preparát.	792f	Vývoj žáby (<i>Rana spec.</i>): sagitální řez mladou larvou ve stádiu pulce s ocasem. Zárodky orgánů.
767e	Culex pipiens , komár pískavý, hlava a část ústního ústrojí samičky.		<i>Ekologie a životní prostředí</i>
768e	Culex pipiens , komár pískavý, hlava a část ústního ústrojí samečka. Bodavě sací ústní ústrojí.	793e	Jehličí jedle (<i>Abies alba</i>), průřez zdravým a vnějšími vlivy poškozeným listem pro porovnání.
769f	Cimex lectularius , štěnice, celkový preparát.	794e	List buku (<i>Fagus sylvatica</i>), průřez zdravým a vnějšími vlivy poškozeným listem pro porovnání.
	<i>Cytologie a genetika</i>	795d	Hnilobné bakterie . Roztěr s mnoha typickými druhy.
770f	Mitochondrie v buňkách jater nebo ledvin, zobrazení pomocí speciálního barvení.		<i>Botanika</i>
771g	Golgiho aparát v buňkách spinálního ganglionu, zobrazení pomocí speciálního barvení.	796c	Nostoc, jednořadka , kolonie v rosolovitém obalu, s heterocystami
772d	Chloroplasty , zobrazení pomocí speciálního barvení.	797e	Desmidiaceae , zlativky, rozptýlený preparát s mnoha formami.
773c	Aleuronová zrna , řez endospermem rícinu.	798c	Sphagnum , rašeliník, lístek v rozřezu: chlorofylové a vodní buňky
774f	Ukládání , zobrazení pomocí vitálního barvení trypanovou modří. Řez játry nebo ledvinou.	799c	Triticum , pšenice, stonek (stéblo) travní rostliny, příčný řez. Centrální dřeňová dutina, kruhové uspořádání cévního svazku.
775g	DNA v buněčných jádrech , zobrazení pomocí barvení podle Feulgena.		
776g	DNA a RNA , zobrazení obou látek pomocí různého zbarvení metylovou zelení/pyrinitinem.		
777f	Obří chromozomy ze slinné žlázy larvy pakomára. Jednotlivě viditelné chromomery.		
778h	Chromozomy člověka ve stádiu metafáze, replikované a jednotlivě identifikovatelné.	800c	Salvia , šalvěj, stonek, příčný řez. Rohový kolenchym.

NOVĚ č. CD075 Interaktivní CD-ROM s pracovním materiálem ke školní sadě D

CD ROM k našim školním sadám A, B, C a D

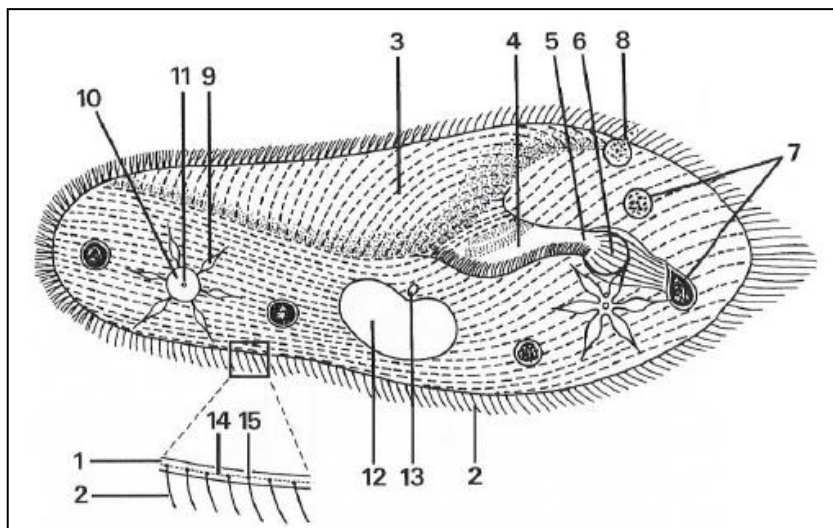
Nově připravený **LIEDER CD program pro interaktivní vyučování** přináší rozsáhlý vyučovací a učební materiál pro použití ve výuce přírodovědných oborů a při samostudiu. Každé CD pojednává o uceleném tématu. Nově vyvinuté programové systémy zaručují **velice snadnou instalaci** a neobvykle **rychlý a spolehlivý průběh programu** za pomoci **WINDOWS™** (od verze 95 a vyšší) na obrazovce počítače nebo projektoru.

V rámci našeho multimediálního programu „Mikroskopická biologie“ dodáváme čtyři interaktivní CD, která odpovídají našim školním sadám A, B, C a D. Základní materiál představují úžasné **mikrofotografie** všech **mikroskopických preparátů** obsažených ve školních sadách, a to v několika stupních rozlišení a výřezech. Kromě toho je k dispozici velký počet **doplňkových preparátů** vhodných pro daná témata, které slouží k rozšíření stávajících sad preparátů. **Anatomické barevné listy a schematická vyobrazení**, stejně jako **podrobné texty** ke všem jednotlivým tématům slouží k vysvětlení preparátů a je možné je vytisknout.

CD050 CD s mikrosnímky, nákresy, průvodním materiálem a předlohami pro kopírování ke školní sadě A v „Mediálním systému Biologie“
 CD060 CD s mikrosnímky, nákresy, průvodním materiálem a předlohami pro kopírování ke školní sadě B v „Mediálním systému Biologie“
 CD070 CD s mikrosnímky, nákresy, průvodním materiálem a předlohami pro kopírování ke školní sadě C v „Mediálním systému Biologie“
 CD075 CD s mikrosnímky, nákresy, průvodním materiálem a předlohami pro kopírování ke školní sadě D v „Mediálním systému Biologie“
 CD085 Všechna 4 CD ke školním sadám A, B, C a D v „Mediálním systému Biologie“. Po nainstalování je zajištěn současný přístup ke všem více než 2.200 obrazovým zdrojům a 8.100 textům.

Část B

	Objednací číslo
Mikroskopické preparáty, sada B 50 mikroskopických preparátů, č. D601d-D650e	600
Barevné mikrodiapozitivy (originální snímky), sada B 50 diapositivů na 35mm filmu v plastové krabici, č. D601-D650	D60
Sada pomůcek k sérii B Fólie, záznamové a pracovní listy, předlohy pro kopírování, podrobné průvodní texty, č. M601-M650, v plastovém pořadači	M600
Textová brožura s nákresy a popisy 190 stran formátu A4 se 175 podrobnými nákresy a grafy. Číselné kódy a vysvětlení ke všem preparátům.	T8500D
Atlas obsahující fólie s barevnými snímky mikroskopických preparátů Atlas s 45 fóliemi pro zpětný projektor, formát 22x28 cm, s 252 snímky 175 mikroskopických preparátů školních sad A, B, C a D. V pevném plastovém pořadači s kroužkovým mechanismem.	8236
Nový interaktivní CD-ROM k sadě B Mikrofotografie všech preparátů školních sérií a velké množství doplňkových preparátů vhodných k daným tématům je možné pozorovat pomocí virtuálního mikroskopu v různých zvětšeníh. Anatomické barevné listy, schématické nákresy a podrobné texty v pěti jazycích. Celkem více než 567 obrazových zdrojů a 2835 textů.	CD-060



Preparát 601d **Paramecium, treпка**

Diapozitiv D601

Na rozdíl od améby (501e) je buňka trepky na vnější straně zpevněna tuhou, elastickou **ektoplazmou (1)**, což tomuto živočichu umožňuje jen nepatrné změny tvaru těla. Nápadné je prohloubené **příústní pole (3)** na ventrální straně. Toto pole přechází do hruškovitého **ústního trychtýře (4)**, díky čemuž buňka získala svůj tvar pantofle a živočich tak svůj název treпка. Celý povrch, včetně ústní vklesliny, je pokrytý velkým počtem **brv** neboli **cilií (2)**. Ty jsou v přední části – na „patě“ – uspořádány do párů. **Neurofibrily (14)** spojují **bazální tělíska (15)** brv v ektoplazmě a koordinují jejich pohyb. Živočich plave „patou“ dopředu, jako by byl poháněn bezpočtem vesel, a opisuje přitom spirálovou dráhu, a to tak, že „podrážka“ směřuje vždy ven. Pokud narazí na překážku, krátce se zastaví a poté se po stejné dráze vrátí kousek zpět, obrátí se o ostrý úhel a znovu plave kupředu, dokud nenarazí na další překážku a celý postup se tak opakuje. Pohyb trepky vpřed tak probíhá metodou **pokus-omyl**.

Trepky najdeme společně s dalšími jednobuněčnými organismy v senném nálevu (viz 501e). Při pozorování pod mikroskopem trepky bohužel rychle odplavou ze zorného pole pryč, neboť jejich rychlost se pohybuje v rozmezí 1-1,4 mm/s. Jejich pohyb můžeme zpomalit přidáním malého množství želatinového roztoku. Lepší je však dát pod krycí sklíčko kousek roztřepeného filtračního papíru. Jakmile treпка narazí na vlákna, přestane v místě kontaktu pohybovat brvami a zůstane „viset na vlákně“, což je biologicky užitečný proces. Vlákna totiž najdeme ve vodě u zetlelého rostlinného materiálu a při rozkládání stébel a listů působí bakterie společně s různými jednobuněčnými organismy. Ty jsou stejně jako částice rostlin potravou pro trepky. Pro trepku je tedy užitečné zde setrvat a brvami v příústním poli pohybovat déle. Tímto vířením se mikroorganismy a částice rostlin dostávají do **ústního trychtýře (4)**, **buněčných úst (5)** a dále do **buněčného hltanu (6)**. Dochází k vytvoření k **potravní vakuoly (7)**, která po dráze ve tvaru smyček putuje buňkou okolo přední a zadní pulsující vakuoly. Jak ukazuje pokus s neutrální červení (přídavek 0,01% roztoku), reaguje potravní vakuola zpočátku kysele, později alkalicky. Během putování se navíc mění a snižuje potravní hmota, až je nakonec nestravitelný zbytek vyloučen otvorem vakuoly v **buněčné řiti (8)** ven.

Dvě **pulsující vakuoly** neustále pumpují ven vodu, která prolíná dovnitř, a udržují tak osmotickou hodnotu buněčné plazmy konstantní. Paprskově uspořádané **přívodní kanálky (9)** vedou vodu z plazmy do **vakuoly (10)**, dokud nedosáhne určité velikosti; poté nashromážděnou tekutinu odevzdávají **vylučovacím otvorem (11)** ven (na obrázku: zadní vakuola). – Všechny tyto procesy řídí vegetativní **velké jádro (12)** ve tvaru fazole, zatímco **malé jádro (13)**, které se nachází vedle, hraje roli při pohlavních procesech.

Trepky se za příznivých podmínek rozmnožují **nepohlavně** příčným dělením, a to za několik málo hodin. Při **konjugaci, pohlavním** rozmnožování, si vždy dva jedinci vyměňují genetický materiál v podobě úlomků malých jader. Při **nedostatku potravy** nebo **odpařování** vody se trepky zapouzdří a vytvoří odolné **cysty**, které jsou potom unášeny jako prach. Tak se tyto organismy dostanou i do našeho senného nálevu.

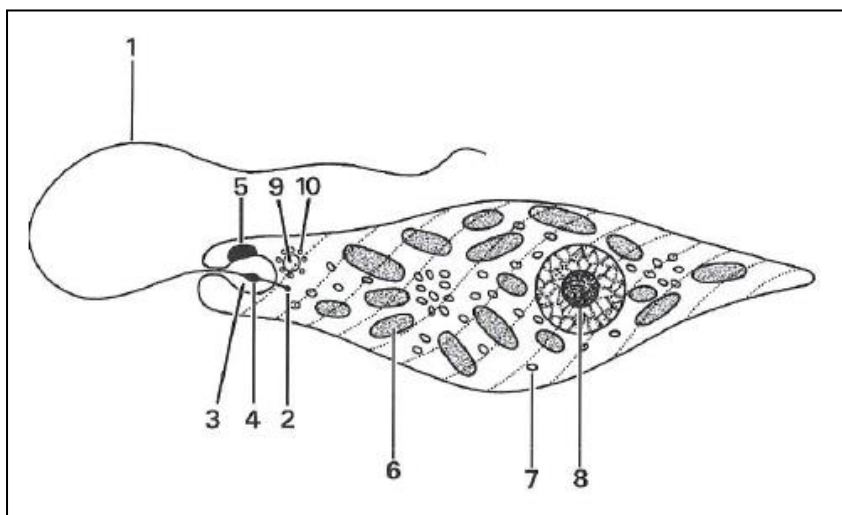
Trepky a améby mají ve velké míře stejné orgány: jádro, potravní vakuolu, pulsující vakuoly, avšak brvy namísto panožek. Zatímco u améb prakticky každá část buňky „umí všechno“, specializují se jednotlivé buněčné oblasti trepky na určité úkoly, což vede k většímu výkonu. Říkáme, že treпка je více organizovaná, více vyvinutá než améba. **Dělbá práce a specializace jsou tak znakem vyššího vývoje.**

Další související preparáty:

Pr412e, Pr413e, Pr414e, Pr415e, Pr416f, Pr417g, Pr418e, Pr419f, sada 5300: Trepky.

Doporučené barevné diapozitivy:

20.10, 20..102, 2011, 20..212, 20.115, 20.117, 16.71, 16.72, 25.282, 25.284, 90.66



Preparát 602c **Euglena, krásnoočko**

Diapozitiv D602

Na dně malých vodních zdrojů (louží, tůňek) znečištěných močůvkou je v teplých ročních obdobích často vidět zelený povlak, což je způsobeno velkým počtem krásnooček. Tyto větvenité jednobuněčné organismy dokážou díky elastické vrstvě ektoplazmy měnit tvar, mohou se zakulatit i protáhnout do délky. Pod mikroskopem se pohybují pomalu kupředu. Po přidání želatinového roztoku můžeme při silném zvětšení vidět, jak dlouhý výběžek plazmy, **bičík (1)**, pohání rychlým krouživým pohybem buňku kupředu jako vrtule. Buňka přitom rotuje kolem své podélné osy.

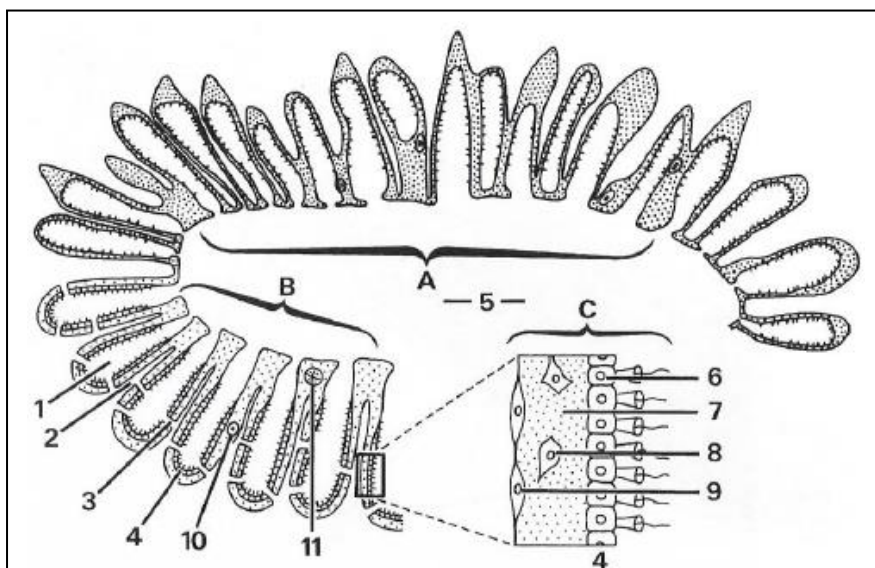
Pokusy se zastíněním ukazují, že krásnoočka reagují na světlo. Jak a proč se tak děje? **Bičík (1)** vystupující z **bazálního tělíska (2)** má ve **váčku bičíku (3)** shluk **fotosenzitivních buněk (4)**. Ten nepřijímá světlo zezadu, protože je zde pohlcuje velké množství organel; přijímá však všechno světlo zepředu a také světlo ze strany, pokud je nepohlcuje **stigma, červená „světločivná“ skvrna (5)**. Světlo ze strany vnímá buňka kvůli své rotaci kolem podélné osy jako střídavě jasné a tmavé. Krásnoočko se orientuje tak, že pluje pozitivně fototakticky, tzn. ve směru ke zdroji světla. To je užitečné, protože krásnoočko potřebuje světlo k fotosyntéze v **chloroplastech (6)**. Uhlohydráty, které se v nich s pomocí světla vytvoří z oxidu uhličitého a vody, se ukládají jako škrob v podobě **paramylonových zrn (7)**. Krásnoočko žije tedy **autotrofně**, proto není očividně živočich, ale **rostlina**.

Zabráníme-li však **zamezením světla** fotosyntéze, začne se odbourávat chlorofyl, chloroplasty ztratí barvu a buňka začne přijímat rozpuštěné organické látky ze znečištěné vody, **žije tedy jako živočich**. Je-li k dispozici dostatek živin, prospívá krásnoočko dokonce lépe. Rozmnožuje se nepohlavně častým podélným dělením. Při opětovném vystavení účinkům světla žije krásnoočko opět autotrofně. **Krásnoočko je zároveň živočich i rostlina**. Je to jakási meziforma. K jeho příbuzným však patří organismy, které jsou buď jen živočichové, nebo jen rostliny.

Osmotickou hodnotu protoplazmy udržuje **pulsující vakuola (9)**. Je obklopena **sběrnými kanálky (10)**. Ty odpovídají přívodním kanálkům u trepky (viz 601d). Pulsující vakuola však při fixaci kolabuje, není proto na preparátu vidět. **Buněčné jádro (8)** nacházející se v zadní části buňky je naproti tomu u živého organismu v podstatě neviditelné. – Podobně jako treпка se krásnoočko při odpaření vody zapouzdří.

Další související preparáty: Pr2112c, Pr2113f, Pr2114d, Pr2115e, Pr212c, Pr2121c, Pr2123d, Pr213d, Pr230f

Doporučené barevné diapozitivy: 51.905, 51.906, 51.91, 51.92, 71.54



Preparát 603c **Sycon, vápenatá mořská houba, příčný řez**

Diapozitiv D603

Vápenatá mořská houba o velikosti 0,5 až 2 cm se vyskytuje v litorálních pásmech moře v hloubkách do 250 metrů, kde je přisedlá na řasách a kamenech. Její povrch vypadá kvůli vyčnívajícím vápenitým jehlicím štětinatě. Ve vakovitém těle se nahoře nachází velký otvor chráněný věncem z dlouhých vápenitých jehlic. Voštinová strana těla má bezpočet menších otvorů a pórů, podle kterých dostala celá skupina živočichů svůj vědecký název: porifera. Při přidání barviva nebo jemně rozmělněného materiálu je vidět, jak póry proudí voda do živočicha a jak velkým otvorem na konci proudí ven.

Úkolem příčného řezu je seznámit studenty se stavbou těla této skupiny živočichů a představit jim jejich funkci. Oblast A na obrázku odpovídá reálnému průřezu, oblast B ukazuje jeho interpretaci, stavbu, oblast C zvětšený řez tělní stěnou.

Pórovitá struktura povrchu obsahuje velký počet **radiálních trubic (1)**, což jsou protáhlé dutiny. Navzájem jsou odděleny do hloubky zasahujícími **radiálními kapsami (2)**. Ve stěně radiálních trubic se nachází několik **pórů (3)**. Jak bylo uvedeno výše, proudí těmito vstupními otvory do radiálních trubic voda. Proud vody je vytvářen pohybem bičíků **límečkovitých buněk (6)**, které jako **gastrální vrstva (4)** tvoří výstelku radiálních trubic. Malé organismy a drobné částice potravy, které proudí spolu s vodou dovnitř, se zachytí na límci bičíkových buněk a buňky je pohlcují. Filtrovaná voda proudí z radiálních kapes do **středového prostoru (5)** a výstupním otvorem ven. **Houby jsou vířivé a filtrační organismy.**

Tělní stěna je tvořena vnější **krycí vrstvou (9)** složenou z velmi plochých buněk a vnitřní **gastrální vrstvou (4)**. Mezi oběma vrstvami pak **mezenchymální buňky (8)** vytváří nebuňčnou **základní substanci (7)** a vápenitý skelet. Houby nemají nervové buňky. V základní substanci se nachází pohyblivé pohlavní buňky. Oploďná **vajíčka (10)** se **uhnízdí (11)** v základní substanci. Nakonec larva s bičíkem houby opustí. Po období, kdy jen volně plave, se usadí. Proliferací se bičíkové buňky jako límečkovité buňky dostanou dovnitř, přičemž pronikají póry. Jednoduché houby (*Ascontyp*) se skládají prakticky z **jedné** radiální trubice. U nejsložitějších forem hub (*Leucontyp*) jsou kulovité bičíkovité komory obsahující límečkovité buňky spojeny přes přírodní kanálový systém s póry a přes odvodní systém se středovým prostorem. *Typ houby*, který je vidět na preparátu, představuje střední formu. – Na preparátu a barevném diapozitivu jsou vidět radiální trubice průřezu, řezané v různých úrovních. – Kromě vápenitého skeletu se u hub vyskytují také skelety z křemíku (křemité houby) a z rohoviny. Ty druhé se používají jako mycí houby.

Další související preparáty: Po112f, Po113d, Po114d, Po115b, Po116f, Po121d, Po122d, Po213b, Po125e, Po126d, Po128c, Po129d, Po140c

Doporučené barevné diapozitivy: 20.31, 20.33, 20.331, 20.34, 20.342, 84.31, 88.15, 88.16