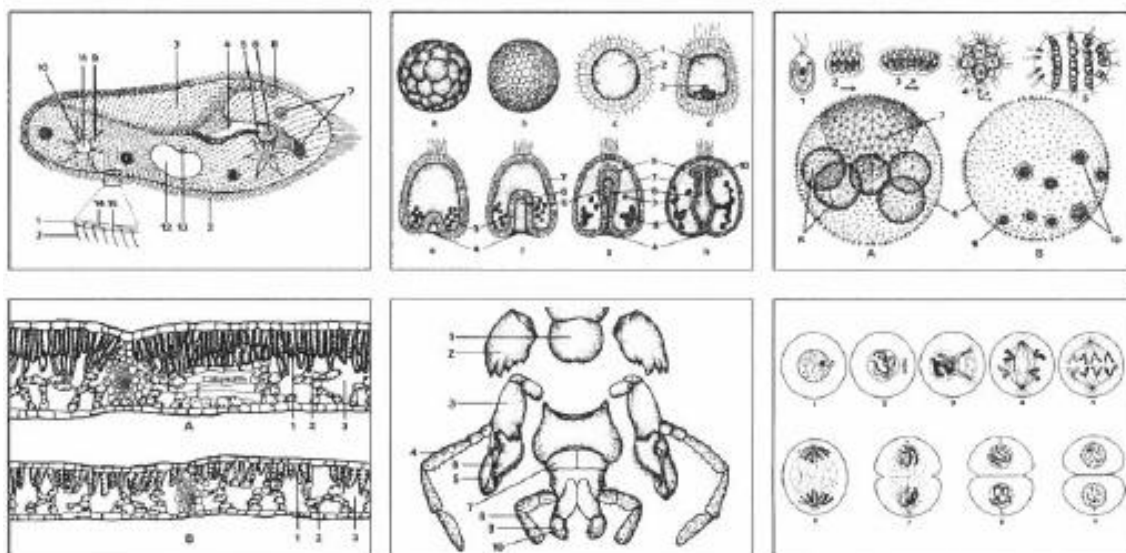


Školní sada D, 50 preparátů

Obj. číslo 1143028



JOHANNES LIEDER Verlag - LUDWIGSBURG

č. 750 Školní série D (doplňk k A, B a C). 50 preparátů

Histologie a antropologie

- 751c **Řasinkový epitel**, průřez vejcovodem prasete
 752d **Šlacha tura**, podélný řez. Napjatá vazivová tkáň
 753f **Srdeční svalovina** člověka, příčný a podélný řez. Rozvětvená svalová vlákna, interkalární disky
 754c **Lymfatická žláza** prasete, příčný řez
 755c **Jícen** (esophagus) kočky, příčný řez
 756d **Žaludek** kočky, oblast fundu příčný řez. Žaludeční žlázy
 757d **Tlusté střevo** kočky, příčný řez. Zbarvení mucinózních buněk
 758d **Slinivka břišní** (pankreas) prasete, příčný řez, s Langerhansovými ostrůvky
 759d **Štítná žláza** prasete, příčný řez, žláзовý epitel, koloid
 760d **Nadledviny** kočky, příčný řez. Kůra a dřeň
 761d **Spermie** (spermatozoa) tura, roztěr
 762e **Motorická nervová buňka**. Rostěr z míchy tura
 763f **Koncový mozek** člověka, příčný řez. Pyramidální buňky
 764d **Kůže** člověka, průřez kůží dlaně. Zrohovatělý epitel, zárodečné vrstvy, potní žlázy

Zoologie

- 765f **Distomum hepaticum (fasciola)**, motolice jaterní, celkový pohled
 766f **Taenia spec.**, tasemnice, zralé články (proglotida), celkový pohled
 767e **Culex pipiens**, komár pisklavý, hlava a části ústního ústrojí samice, bodavě sací ústní ústrojí
 768e **Culex pipiens**, hlava a redukované části ústního ústrojí samce
 769f **Cimex lectularius**, štěnice domácí, celkový preparát

Cytologie a genetika

- 770f **Mitochondrie** v jaterních nebo ledvinových buňkách, zobrazení pomocí speciálního barviva
 771g **Golgiho aparát** v buňkách spinálního ganglionu, zobrazení pomocí speciálního barviva
 772d **Chloroplasty**, zobrazení pomocí speciálního barviva
 773c **Aleuronová zrna**, řez endospermem skočce
 774f **Hromadění**, zobrazení pomocí vitálního barvení trypanovou modří v řezu jater nebo ledvin
 775g **DNA v buněčných jádrech**, zobrazení pomocí Feulgenovy reakce
 776g **DNA a RNA**, zobrazení obou substancí v rozdílném zbarvení pomocí metylové zeleně - pyroninu
 777f **Obří chromozomy** ze slinné žlázy larvy pakomára (Chironomus), jednotlivě viditelné chromomerové shluky, pufo
 778h **Chromozomy člověka** ve stadiu metafáze, rozšířené a jednotlivě identifikovatelné
 779f **Stadia meiózy a mitózy** v řezu varletem raka říčního (Astacus), jádrová vřetena
 780f **Meiotické dělení** ve vajíčkách škrkavky (Ascaris), barvení železitým hematoxylinem
 781f **Blastogeneze** ve vajíčkách škrkavky (Ascaris), barvení železitým hematoxylinem

Původci chorob a nemocné orgány

- 782d **Escherichia coli**, střevní bakterie, roztěr. Gramovo barvení
783d **Eberthella typhi**, bakterie tyfu, roztěr. Gramovo barvení
784e **Plíce napadené tuberkulózou** (miliární tuberkulóza) u člověka, příčný řez
785e **Antrakóza plic** člověka, příčný řez. (plíce kuřáka)
786e **Jaterní cirhóza** člověka, příčný řez
787e **Kalcifikace cév** člověka, příčný řez. Sedimenty uvnitř krevních cév
788e **Rakovinné metastázy** (karcinom), játra člověka, příčný řez. Rakovinové buňky v různých formách

Embryologie

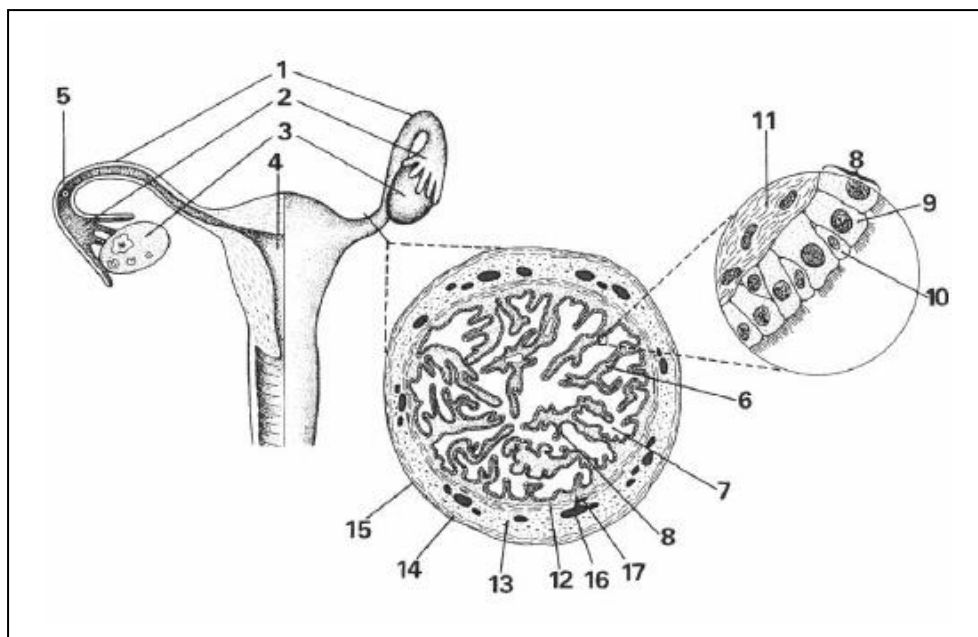
- 789e **Vývoj ježovky** (*Psammechinus miliaris*): dvoubuněčné, čtyřbuněčné a osmibuněčné stadium
790e **Vývoj ježovky** (*Psammechinus miliaris*): stadium moruly, blastuly a gastruly
791f **Vývoj žáby** (*Rana spec.*): průřez stadiem blastuly s prvotní tělní dutinou (blastocoel)
792f **Vývoj žáby** (*Rana spec.*): sagitální řez mladou larvou ve stadiu ocasního pupenu, základy orgánů

Ekologie a životní prostředí

- 793e **Jehlicovité listy** jedle (*Abies alba*), průřez zdravými listy a listy poškozenými vlivem životního prostředí, pro srovnání
794e **Listy** buku (*Fagus silvatica*), průřez zdravými listy a listy poškozenými vlivem životního prostředí, pro srovnání
795d **Bakterie odpadních vod**, roztěr s četnými typickými formami

Botanika

- 796c **Jednořadka** (*Nostoc*), sinice, kolonie v pouzdře, s heterocyty
797e **Dvojčatkotvaré**, preparát ze steliva s četnými formami
798c **Rašeliník (Sphagnum), list** v nadhledu: chlorofylové a vodní buňky
799c **Triticum, pšenice, kmen** (stéblo) travní rostliny, příčný řez. Centrální dřeňová dutina, kruhové uspořádání cévního svazku
800c **Salvia, šalvěj, kmen**, příčný řez. Rohový kolenchym



Preparát 751c Řasinkový epitel, průřez vejcovodem prasete

Dia D751

Vejcovod (tuba uterina) **(1)** má u člověka stejnou funkci a stavbu jako u prasete. U člověka se jedná o trubici o délce asi 15 cm, která přebírá **ovulovaná vajíčka (5)** a dopravuje je z **vaječníku (3)** do **dělohy (4)**. Jeho nálevkovitě rozšířený konec (infundibulum) **(2)** obepíná vaječník. Vajíčko a spermie se pak spojují v horní části trubice, kde dochází k rýhování zygoty, přičemž ta je řasinkovým epitelem a peristaltickými pohyby trubice dopravena do dělohy.

Vejcovod má průměr 6-8 mm. Jeho lumen je vzhledem k vysokým **záhybům (6)** a hlubokým **prohlubním (7)** sliznice nepravidelný. Záhyby a prohlubně jsou směrem k děloze mělčí.

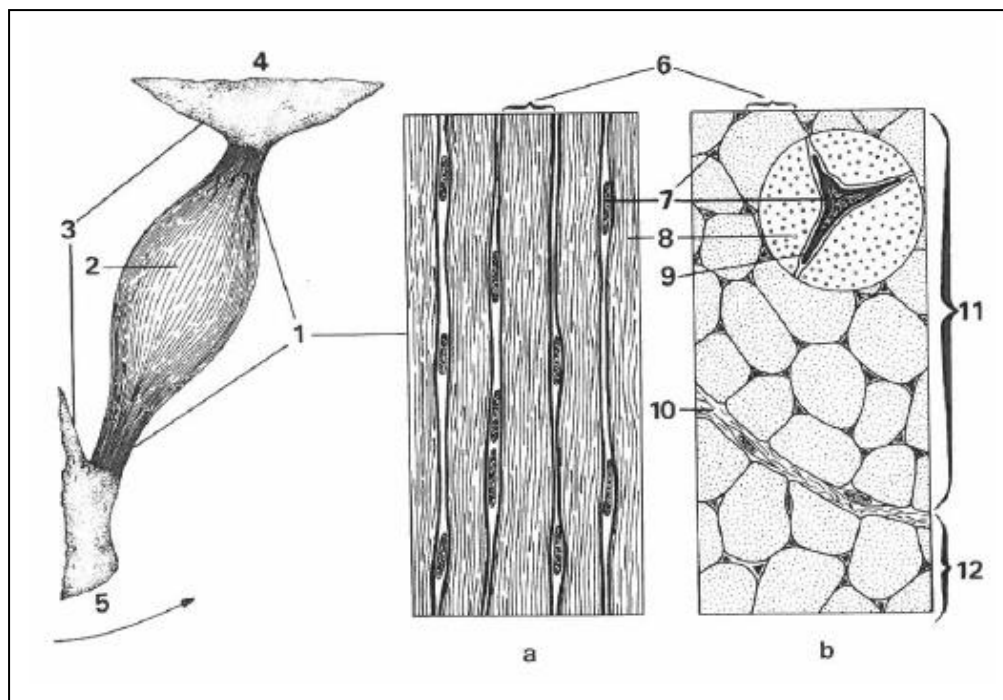
Stěnu vejcovodu směrem z vnější strany k vnitřní tvoří sliznice, vrstva svaloviny a peritoneální povlak. Dutina je vystlána jednovrstvým vysokým **epitelem (8)** s **řasinkovými (9)** a **sekrečními buňkami (10)**. Počet a výška obou typů buněk v průběhu měsíčního cyklu kolísají. Zatímco během folikulární fáze se epitel skládá téměř výhradně z vysokých řasinkových buněk, je během luteální fáze a v těhotenství plochý a obsahuje více sekrečních buněk než řasinkových. Epitel produkuje hlen. Jeho řasy směřují k děloze. Stroma **lamina propria (11)** je tvořena pojivovou tkání s vysokým obsahem buněk. Vrstva svaloviny je nejhubší na děložním konci. Je tvořena velmi dobře vyvinutou **vrstvou kruhové svaloviny (12)** a poměrně tenkou **vnější vrstvou podélné svaloviny (13)**. **Peritoneální povlak (14)** obsahuje volnější svazky pojivové tkáně s četnými elastickými vlákny a poměrně malým počtem buněk pojivové tkáně. Tyto svazky jsou paralelně k povrchu vzájemně ohraničeny. Peritoneum je potaženo **mezotelem (15)**, což je epitel tvořený plochými polygonálními buňkami. Velké **krevní cévy (16)** procházejí podél báze velkých záhybů. Jejich **větvě (17)** tvoří ve stroma hustou kapilární síť.

Doplňkové preparáty:

Ma115d, Ma1162d, Am202d, Mo119d

Doporučené barevné diapozitivy:

22.76, 15.25, 15.711, 15.64, 89.07, 89.08, 68.69, 68.70



Preparát 752d **Šlacha tura, podélný řez. Napjatá vazivová tkáň**

Dia D752

Šlachy (1) spojují **svaly (2)** s **kostmi (3)**. Spojení s **pevnou kostí (4)** se nazývá začátkem svalu, zatímco připojení k **pohyblivé kosti (5)** je jeho úponem.

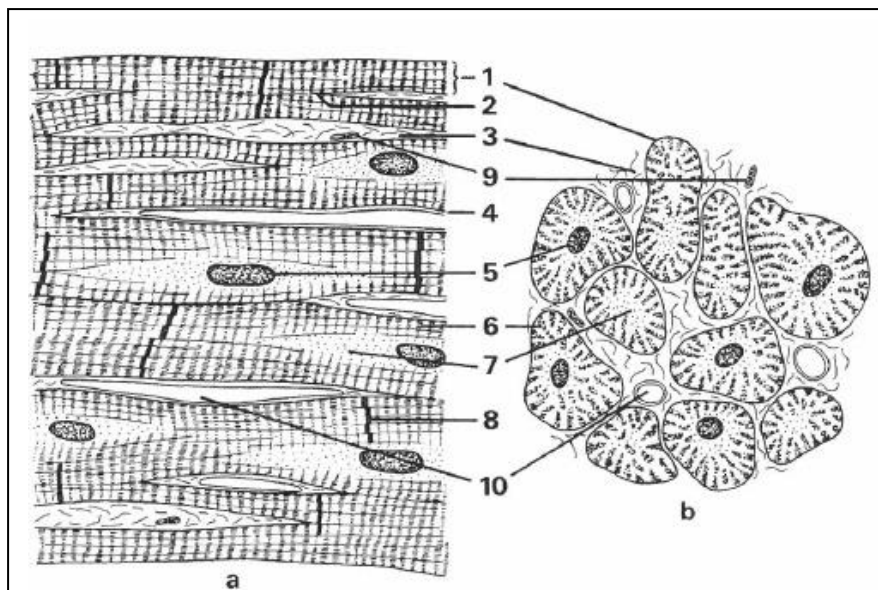
Šlachy jsou tvořeny vláknitou vazivovou tkání. **Vlákná (6)** jsou uspořádána paralelně hustě do **svazku (11, 12)**, takže se jeví téměř homogenní. **Fibroblasty** (šlachové buňky), jediný typ buněk v této tkáni, jsou uspořádány v řadách mezi kolagenními vlákny. Jejich **podélná buněčná jádra (7)** lze dobře rozpoznat na **podélném řezu (a)**. Na **příčném řezu (b)** mají zdánlivě hvězdicovitý tvar. Mezi vlákny se naplocho rozprostírají **těla buněk (9)**. Svazky odděluje **volnější vazivová tkáň (10)** a celá šlacha je obklopena propletenými vlákny.

Bílá vláknitá vazivová tkáň je tvořena z bílých nebo kolagenních vláken neurčité délky a rozdílného průměru. Ta jsou ohebná, avšak prakticky neroztažitelná. Při silnějším zvětšení lze pod světelným mikroskopem pozorovat fibrily, které se pod elektronovým mikroskopem jeví složené z ještě menších fibril s příčnými spoji. Kolagen je albuminózní látka, kterou lze barvit většinou kyselých barviv a která při vaření vydává želatinu.

Doplňkové preparáty:

Ma122d, Ma1231d, Ma124d, Ma1234f, Ma1242e, Ma160d

Doporučené barevné diapositivy: 15.37



Preparát 753f Srdeční svalovina člověka, příčný a podélný řez. Rozvětvená svalová vlákna, interkalární disky

Dia D753

Svalová vlákna (1) tvořící srdce obratlovců **přecházejí** nepravidelně **do sebe (2)** a tvoří síť, která je u savců částečně rozdělena **vazivovou tkání (3)** do svazků. Ty v dlouhých spirálách obklopují srdce, zejména v komorách. Jejich různé vrstvy probíhají různými směry a srdce je díky nim pevné a odolné. Při průřezu myokardem, srdečním svalem, se proto skupiny svalů jeví jako jejich podélný, příčný či šikmý řez. Stejně jako v případě kosterních svalů (srov. 509) je každé vlákno srdeční svaloviny obklopeno **sarkolemou (4)** tvořenou plazmalemmou a bazální membránou, která se skládá z bazální laminy z amorfního materiálu a retikulární laminy. Poměrně velká oválná **buněčná jádra (5)** se nacházejí v centrální části vlákna (srov. 509, 621) a každá buňka má pouze jedno jádro, zřídka i dvě. Stejně jako u kosterních svalů obsahují vlákna srdeční svaloviny myosinová a aktinová myofilamenta, jejich svazky tvoří **myofibrily (6)**. Jejich průběh je méně pravidelný než u vláken kosterních svalů. Rozvětvují se a spojují s přilehlými myofibrilami. Na **podélných řezech (a)** je patrné, že se před buněčným jádrem rozcházejí a na obou jeho pólech tvoří **hůře obarvitelnou zónu (7)**. Na **příčných řezech (b)** jsou myofibrily soustředěny uspořádaně. **Sarkoplazma (7)** buňky je nejlépe pozorovatelná v méně obarvené zóně kolem buněčného jádra. Obsahuje zbývající buněčné orgány jako endoplazmatické retikulum, mitochondrie (charakterizované mnoha invaginacemi, kristami a v mnohem větším počtu než u kosterních svalů), Golgiho komplex, mikrotubuly, avšak také kapky tuku a glykogen jako zásobníky energie. Pro srdeční svaly jsou typické **interkalární disky (8)**, rozmanitě schodovitě utvářené příčné pruhy vláken. Jedná se o specializovaná komplexní propojení buněk s četnými strukturálními zvláštnostmi. Podobně jako v případě endomysia kosterního svalstva jsou vlákna obklopena jemnou sítí retikulárních kolagenních vláken. V pojivové tkáni (a) a (b) lze dále rozpoznat několik **jader fibrocytů (9)** a husté sítě **krevních a lymfatických kapilár (10)**. Kvůli své funkci je srdeční sval mnohem více zásoben krví než svaly kosterní. Větve sympatických (urychlujících) a parasympatických (zpomalujících) nervů se táhnou podél drah pojivové tkáně a končí u svalových vláken.

Doplňkové preparáty: Ma157e, Ma158e, Ma159e, Ma151d, Am213d, Ma179f, Ma180d

Doporučené barevné diapositivy: 15.858, 15.86, 15.87, 89.20, 75.11 až 75.15