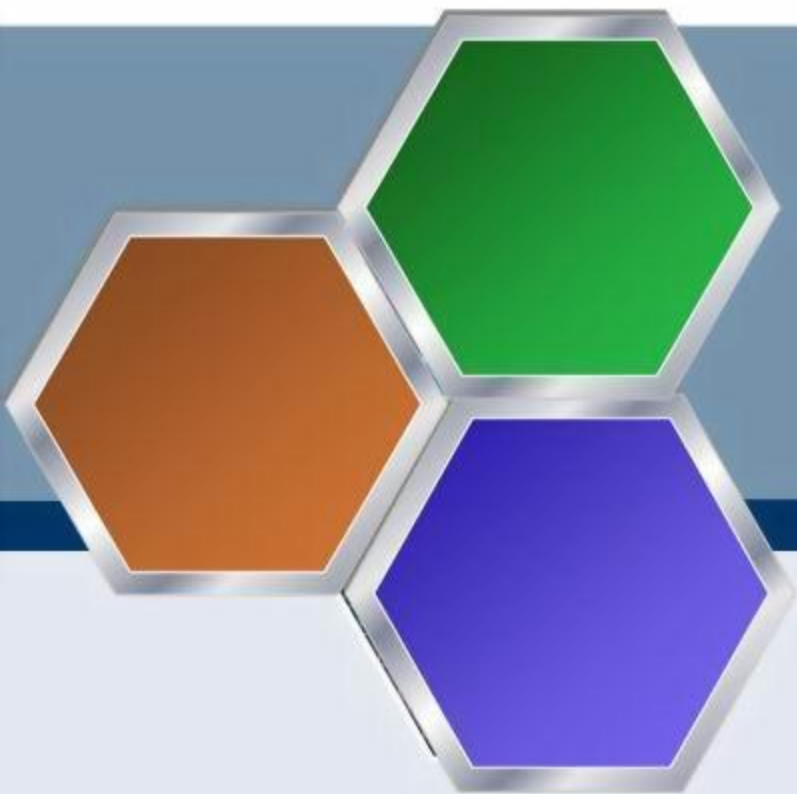


3-тақырып
Жабынды эпителий. Бездер. Қан және лимфа.





Жоспар

- Жабынды эпителий
- Бездер
- Қан
- Лимфа





Эпителий тіндері:

1. Жамылғы мен астарлық эпителийлер

Ол организмде шекаралық жайғасып, ішкі ортаны сыртқы ортадан бөліп тұрады.

2. Бездік эпителийлер әртүрлі процестерге –ас қорыту, өсу және дамуды реттеу, зат алмасу, т.б. қатысатын заттар-секреттердің синтезделуін және бөлінуін қамтамасыз етеді.

Эпителий тіндері барлық үш жапырақшалардан тұрады.

Олар эктодерма, энтодерма, мезодерма. Олар эмбриогенездің 3-4 ші апталарынан бастап дамиды.





Эпителийдің функциялары.

Эпителий тіндері организмде шекаралық орналасуына байланысты әртүрлі функцияларды атқарады:

1. Барьерлік- организмнің ішкі ортасын сыртқы ортадан шектейді.
2. Қорғаныш-көп қабатты пласттар құру, қалың сыртқы мүйізгек қабатты қалыптастыру, кілегейді секрециялау, антимикробтық заттарды өндіру арқылы эпителий астындағы тіндерді зиянды механикалық, физикалық, химиялық, және биологиялық факторлардан қорғайды.
3. Транспорттық-тасымалдау әдістерімен заттарды эпителий пласты өзі арқылы өткізу.
4. Сіңіру-эпителийдің кейбір заттарды белсенді және талғамды түрде сіңіріп, қан мен лимфа тамырларына өткізу қабілеті.
5. Секреторлық-синтездеп бөлетін бездердің негізгі функциялық құрылымдық бөлігі.
6. Экскреторлық-эпителийдің несеп, тер, өт арқылы организмнен зат алмасудың соңғы улы заттарын шығаруы.
7. Рецепторлық-шекарада орналасуына байланысты, эпителийлердің сыртқы ортадан түскен химиялық, физикалық, механикалық сигналдарды қабылдауы.





Эпителий тіндерінің морфологиялық ерекшеліктері

1. **Шекаралылығы** –эпителийлердің әдетте сыртқы орта мен ішкі орта тіндері (дәнекер тін) арасында орналасуы. Осы белгілерге қарай, эпителийлердің жамылғы және астарлық түрлерін ажыратады.
2. **Эпителий жасушаларының** (эпителиоциттердің) бүйір жақ беттеріндегі жасушааралық контактары (байланыстыратын құрылымдар) арқылы бірігіп, **пласт**, яғни тұтас үздіксіз қабат **қалыптастыру** қабілеті. Пласт өзінің астындағы тіндерді сыртқы ортадан берік шектейді. Ол үлкен беттердің жамылғыларын және қуысты мүшелердің ішкі беттерінің төсемдерін-жазықтық астарын құрайды. Ішкі ортада эпителиоциттер жасушалық бірлестіктердің пласттан да басқа түрлерін-түтікшелер, аралшықтар, тәжілер, фолликулдар және торларды құруға қабілетті. (10.2 сурет).





3. Эпителий пластының базальді мембранада орналасуы

- Эпителий тіні мен олардың астында орналасқан дәнекер тін (10 тарау, 2,2, 10.2., 10.4-сур). Жасушалардың өнімі болып табылатын *ерекше жасушааралық зат-базальді мембрананың бетінде* орналасады. *Базальді мембрана* эпителий пластың өзіне бекітіп, оның тұрақтылығын сүйемелдейді. Ол арқылы дәнекер тіннің *капиллярларынан эпителийдің қоректенуі* өтеді.
- Сөйтіп, базальді мембрана бұл екі тінді тек қана бөліп тұрмайды, ол сонымен бірге оларды біртұтас **эпителий-дәнекертінді комплекске** біріктіреді. (10 тарау. 2.2; 10.7-сур).





4. Эпителий тінінің регенерацияға жоғары дәрежеде қабілеттілігі

- Шекаралық орналасуына байланысты эпителий тіндерінде өте жоғары жарақаттанғыштық және тозғыштық тән. Бұзылуына жауап ретінде эпителийлер өз құрылымын камбиалды жасушаларының пролиферациясы арқасында (9 тарау.4.4.)тез арада қалпына келтіре алады.





5. Эпителиоциттердің анық көрінетін полярлығы

- Олардың екі қарама қарсы полюстерінің сыртқы ортаға беттеген апикальді (гр. арх-үстіңгі беті, төбесі) және базальді мембранада орналасып, ішкі орта тіндеріне қараған базальді (гр.basis-негізгі, тіректік) ұштарының болуы. Құрылысы бойынша, функциялық тұрғыдан да олардың бір-бірінен айырмашылықтары бар.





6. Жасушааралық затының болмауы немесе өте аз мөлшерде болуы

- Эпителийлердің басым бөлігін бір-біріне өте тығыз орналасқан жасушалар құрайды (10.5; 10.7-сур). Олардың арасындағы саңылаулар өте тар және соңғыларды толтыратын жасушааралық заттың мөлшері жоққа жақын, аз.





7. Эпителий құрамында қан және лимфа тамырларының жоқтығы

- Сондықтан, эпителийлердің қоректенуі дәнекер тін тамырлары жағынан *оттегі* мен *қоректік заттардың* базальді мембрана арқылы *диффузия* жолымен жүзеге асырылады.





Эпителий тіндерінің құрылымдық элементтері

- 1. Эпителиоциттер және олардың туындылары
- 2. Эпителий пласты бекітілетін базальді мембрана
- 3. Жасушааралық контакттар





Эпителиоциттердің құрылысы

- Эпителиоциттер пішініне қарай: (10.3 сурет)
- 1. жалпақ
- 2. куб пішінді
- 3. призмалық





Эпителиоциттің ядросының пішіні

- Жалпақ жасушаларда –диск тәрізді,
- Куб пішінді жасушаларда-шар тәрізді,
- Цилиндр пішінді жасушаларда -сопақ





Эпителиоциттердің цитоплазмасы

- Гиалоплазмадан, оның ішінде қалқып жүретін жалпы және арнайы маңызды органеллалардан, қосындылар мен цитоскелеттен тұрады.
- Апикальді бөлігінде арнайы маңызды органеллалары- микробүрлер (10 тарау, 4.1.3;10.13.,10.14.-сур) стереоцийлер, кірпікшелер, (истология,1-бөлім,4-тарау, 7.4) және секреторлық өнімге толы гранулдары болады.
- Эпителиоциттердің базальді полюсінде синтездік аппаратының (агр-ЭПТ және гр ЭПТ, рибосомалар) басым бөлігі, митохондриялар, гормондар мен өсу факторларының рецепторлары шоғырланады. Бұл бағытта митохондриялардың мол болуы, иондар мен аминқышқылдардың активті тасымалдауына байланысты, гемокапиллярдан гормондар мен өсу факторлары түседі, жасушадан глюкоза шығарылады. Сонымен бірге жасушаны базальді мембранамен байланыстыратын жартылай десмосомдары орналасады.





Эпителиоциттердің беті

- **Базальді беті.** Олар базальді мембранаға жанасып, оған жартылай десмосомдар көмегімен бекітіледі. (10 тарау, 2.3).(10.4-сур)
- **Эпителиоциттердің латеральді беттері** іргелес жасушалардың бір-бірімен тығыз байланысуын және эпителий тіндерінің маңызды морфологиялық белгілерінің бірі –пласт қалыптасуын қамтамасыз ету үшін маманданған. (10 тарау, 1.2. 2-тармақ). Бұл олардың маманданған бөліктері – жасушааралық қосылыстары немесе контакттары арқылы өтеді. (10 тарау,2.3;10.7 сурет).
- **Апикальді беті де** құрылымдық – функциялық мамандануымен сипатталады. Бұл қоршаған орта факторларының сапалық ерекшеліктеріне байланысты.
- **Эпителий жасушаларының цитоскелеті** (Гистология, 1-бөлім, 4 тарау,6) негізінен аралық филаменттерге (Гистология, 1-бөлім, 4 тарау,6.3) жататын тонофиламенттерден тұрады.





Базальді мембрана

- (гр.basalis-негізге қатысты, яғни эпителий жасушаларының табанына тікелей жанасқан) –эпителий мен тіндерді біріктірумен қатар оларды бөліп тұру да қызметін атқаратын жасушааралық заттың парақша немесе табақша тәрізді ерекше түрі.(10.5 сур.)





Базальді мембрананың негізін ІҮ –типті коллагенді талшықтар және оларды құрайтындар

- Адгезиялық (жабысқақ)
- Гликопротеиндер
- Протеогликандар





Адгезиялық гликопротеиндер

- (ақуыздар мен көмірсулардың комплексі) эпителий пластының базальді мембранаға бекітілуін қамтамасыз етеді. (10.6 сурет) негізгі химиялық компоненттері –ламинин, фибронектин және энтактин жатады. Бұл молекулалардың таралу сипаты қалыптасып жатқан тінде жасушалардың ақырғы орнығатын жерін анықтайды. Ірі молекулалы ламинин адгезиялық ақуызының пішіні крест тәрізді. Оның төменде аталған молекулалармен байланыс жасайтын бөліктері бар: 1) интегриндермен – жасуша плазмолеммасындағы ламининнің трансмембраналық ақуыз-рецепторларымен; 2) базальді мембрананың ІҮ типті коллагенімен-энтактин арқылы, 3) гликозамингликандармен – негізінен гепарансульфатпен (10.6 сурет).Бұл байланыстар эпителийдің базальді мембранаға тек адгезиясын (жабысуын) ғана қамтамасыз етпейді, жасушалардың дезинтеграциясы (байланыстарының бұзылуы) арқылы миграция (орны ауыстыру) процестеріне де әсер етеді. (41 бетте).





Протеогликандар

- Протеогликандар –гликозамингликандар (ГАГ) тобының полисахаридтерімен, көбінесе гепарансульфаттармен, байланысқан пептидтік тізбектер (10.6-; 14,17 сур). Олар қатты гидратталған (яғни суға қаныққан), тесіктерінің (пораларының) өлшемі де, зарядтарының тығыздығы да әр түрлі гель құрайды. Осындай құрылымның арқасында, протеогликандар өз тесіктерінің өлшемдері мен зарядтарына сәйкес, базальді мембрана арқылы жасушалар мен молекулалардың қозғалысын реттейтін молекулалық фильтрдің қызметін атқара алады. (14 тарау, 3.2, 3.2,2 А) Мысалы, базальді мембрана гликозамингликандарының теріс зарядының арқасында көптеген токсиндер мен антиген-антидене комплекстерін жинақтауға қабілетті.





Базальді мембрананың функциялары:

- Қорыта айтсақ, эпителиоциттердің цитоскелеті мен плазмолеммасының құрамдастары және дәнекер тіннің жасушааралық матрикстің элементтері біртұтас жүйеге біріккен. Бұл макромолекулалық байланыстар базальді мембрананың функцияларын анықтайды:
- 1. Механикалық
- 2. морфогенездік
- 3. барьерлік
- 4. фильтрациялық
- 5. Қорғаныш
- 6. трофикалық
- (42-ші бетте толық)





Жасушааралық қосылыстар

- Жасушааралық қосылыстар (контакттар, байланыстыратын құрылымдар) –эпителий жасушаларының өзара және базальді мембранамен байланысуын қамтамасыз ететін, олардың латеральді және базальді беттерінің маманданған бөлімдері. Жасушааралық контакттар үш функциялық топтара бөлінеді: 1. 1. адгезиялық,
 - 2. бекітуші,
 - 3. коммуникациялық (10.7 –сур). Гистология, 1-бөлім, 3-тарау; 4.2 г; 3.11сур,В).





Адгезиялық жасушалар

- (лат.adhaesio-жабысу) **жасушааралық қосылыстар** көрші жасушалардың өзара механикалық бекітілуін қамтамасыз ететін жасушааралық байланыстар типі (10.7 сурет). Оларға қарапайым контакттар, интердегитациялар, аралық контакттар, десмосомдар және жартылай десмосомдар жатады.
- (43-45 бетте)





Бекітуші

- Жасушааралық саңылау арқылы, тіпті, ұсақ молекулалардың өтуіне кедергі жасайтын байланыс түрі. (10.7-сурет).
- Гистология, 1-бөлім, 3-тарау, 3.11 сурет).





КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ

- Коммуникациялық (өткізгіш) контакттар ұсақ молекулаларды бір жасушадан екіншісіне өткізу қабілеттігі арқасында, химиялық және электр сигналдарының берілуін, яғни жасушалардың бір-бірімен ақпараттық байланысуын да қамтамасыз етеді. Оларға саңылаулы контакттар және синапстар жатады. Саңылаулы контакттар жасушалар арасындағы химиялық заттар алмасуын жүзеге асырады, жасушалар арасындағы зат алмасу белсенділігін реттейтін динамикалық құрылымдар.





Саңылаулы контакттардың функциялары:

- 1. эмбриогенезде жасушалар арасындағы сигналдар берілуін, яғни олардың ақпараттық әрекеттесуін қамтамасыз ету; Осының арқасында жасушалардың дифференциялануы және өсуі реттелінеді.
(Гисология, 1бөлім, 7 тарау, 3.2. г),
- 2. Іргелес жасушалар арасындағы өткізгіштікті бақылау;
- Қозуды бір жасушадан екіншісіне өткізу;





Эпителийдің морфологиялық классификациясы

- Эпителий пластын құрайтын жасушалар құрылысының ерекшеліктеріне негізделген, атап айтқанда – жасушалардың базальді мембранаға қатынасына (қабаттылығы, қатарластығы) және олардың пішініне (10.1 схема).





Эпителийлердің морфологиялық классификациясы

- Қабаттылық деген ұғым эпителий пластын құрайтын жасушалар қабаттарының санын білдіреді және олар пласт жасушаларының базальді мембранаға қатынасымен анықталады. Осы белгілерге сәйкес эпителийлерді бір қабаттыларға және көп қабаттыларға бөледі. Егер де пласт жасушаларының барлығы да базальді мембранамен байланысты болып келсе, онда бұл –**бір қабатты эпителий**.
- Егер де, эпителий пласты жасушаларының тек қана бір қатары базальді мембранамен байланысты болса, ал басқалары тек өзара байланысса, онда **бұл-көп қабатты эпителий**.
- Бір қабатты эпителийлердің қатарластығы жасушалар ядроларының базальді мембранаға қатынасты орналасуын бейнелеп көрсетеді; өз ретінде бұл-жасушаның биіктігімен және пішінімен анықталады. Егер де, эпителий биіктігі мен пішіні бірдей жасушалардан тұрса, онда олардың ядролары бір қатарда, яғни базальді мембранадан біркелкі аралықта орналасады, бұл –**бір қатарлы эпителий**. Егер де, эпителий биіктігі мен пішіні әртүрлі жасушалардан құралса, олардың ядролары базальді мембранадан әртүрлі аралықта орналасады, -онда бұл **көп қатарлы эпителий**. (10.1сур). Сонымен, көп қатарлы эпителийлердің бір жасушалары биік болса, басқалары орташа немесе аласа болады. Жасушалардың пішіндерін (жалпақ, куб, призма) олардың биіктігі мен табан (ені мен ұзындығы) өлшемдерінің қатынасы бойынша анықтайды.(10 тарау, 2.1; 10.3 сурет).
- (48 бетте Гистология-2).





Эпителийдің функциялық классификациясы

- 1. жамылғы эпителий (тері эпидермисі) -қорғаныш
- 2. сіңіргіш эпителий (асқазан-ішек жолының эпителийі)-оның құрылымы заттарды белсенді сіңіру
- 3. жылтылдағыш эпителий-(тыныс алу жолдарының эпителийі)
- 4. экскреторлық эпителий-(бүйрек өзекшелерінің эпителийі)- организмнен азоттық қалдықтарды бөліп сыртқа шығару
- 5. мезотелий-(құрсақ, плевральді және перикардальді қуыстарды төсейтін серозды қабықтардың эпителийі) –жанасқан ішкі мүшелердің бір-біріне қатысты кедергісіз жылжуын қамтамасыз ету
- 6. гонадалық эпителий-(жыныс бездерінің эпителийі)-гаметогенезге қатысу
- 7. бездік эпителий-(функциялық тұрғыдан бездің жетекші бөлігін- паренхимасын құрайды)-негізгі функциясы-секрециялық (сөл шығару).





Эпителийлердің гистогенездік классификациясы

- Олардың белгілі бір ұрық жапырақшаларынан немесе эмбриондық бастамаларынан (Гистология, 1 бөлім, 7 тарау, 7.1 схема) пайда болуын есепке алу негізделген. Н.Г.Хлопин (1947) зерттеп дайындаған бұл жіктелім бойынша эпителийлер 5 типке бөлінеді:
- **1. Эпидермальді эпителийлер –эктодерма және прехордалы** табақшалардан дамиды. Мысал, эпидермис (тері эпителийі); қызметі-қорғаныштық; морфобелгілері-көп қабаттылық пен көп қатарластық.
- **2. Энтодермальді эпителийлер- ішектің энтодерманың** туындылары. Мысал, ішек эпителийі, қызметі-сору, морфбелгі-бір қабаттылығы
- **3. Целонефродермальді эпителийлер-мезодермадан** дамыған целомдық астарлар мен нефротомнан пайда болады. Мысалы, мезотелий, гонадалар мен бүйректің эпителийлері. Қызметі-секреция, сіңіру, экскреция, барьерлік (тосқауыл).
- **4. Ангиодермальді эпителийдің шығу тегі мезенхима.** Тамырлар мен жүректің эндотелийі, қызметі-транспорттық, қан ұюын, тамырлар тонусын реттеу, биологиялық активті заттарды секрециялау, ангиогенезге (қан тамырларының өсуіне) қатысу.
- **5. Эпендимоглиялық эпителий – нерв түтікшесінен** дамиды, жұлынның орталық каналын және мидың қарыншаларын астарлайды. Қызметі-тіректік, шекаралық, секреторлық (жұлын сұйықтығын өндіру).





Бездік эпителий және бездер

- Барлық дерлік (дәнекер, бұлшық ет, сүйек, шеміршек, нерв) тіндер әртүрлі дәрежеде секрецияға лат.sekretio-бөлу), яғни өнімді –секретті өндіріп, бөліп шығаруға қабілетті.
- Секреторлық (сөл шығару) функция, әсіресе, эпителий тіндерінде жақсы дамыған; олар дәнекер тінмен бірігіп, секрецияға маманданған мүшелерді –**бездерді** құрайды. Соңғыларда эпителий тіні немесе **безді эпителий**, функциялық тұрғыдан – жетекші тін, яғни мүшенің паренхимасын құрайды. Дәнекер тін без құрамында қосалқы қызметтерді атқарып, стромасын (тіректік қаңқасын) құрайды. Органогенез барысында без жамылғы немесе астарлық эпителийлерден өсіп шыққан жасушалардың астында орналасқан дәнекер тіннің ішіне еніп өсу жолымен қалыптасады (10.21 сурет). Бездік эпителийдің арқасында сүт, сілекей, асқазан және ішек сөлдері, өт, тер, тері майы, өндіріледі, гормондық (эндокриндік) реттелу және т.б. атқарылады.





Бездік эпителийдің құрылысы

- Бездер эпителийлі **паренхимадан** және тамырлар мен нервтермен жабдықталған дәнекертінді **стромадан** тұрады.
- Бездік эпителий секреторлық немесе бездік жасушалардан-гландулоциттерден (лат.glandula-без; cytus-жасуша) тұрады.Көп жасушалы бездерде олар секреторлық бөліктерін құрайды. Бұл жасушалар секретті синтездеуге, жинақтауға және шығаруға маманданған. Гландулоциттердің жоғары метаболизмдік белсенділігін оның құрылысынан да байқауға болады. (10.22. сурет). Бездік жасушаның базальді бөлігіне жақын орналасқан ядросы-ірі және ашық (эухроматині көп, яғни генетикалық тұрғыдан белсенді), ішіндегі ядрошығы да ірі. Синтездік (рибосомдар, гр-және агр ЭПТ, Гольджи комплексі) және секреторлық (секреторлық гранулдары) аппараттары цитоплазмасында жақсы дамыған. Жасушалардың полярлығына байланысты олардың таралуы біркелкі емес. Органеллалардың жеке түрлерінің даму дәрежесі өндірілетін секреттің химиялық табиғатына (ақуыздар, көмірсулар, майлар, стероидтар, тұздар, қышқылдар) байланысты.





Секреторлық процестің гистофизиологиясы.

Секреторлық цикл. Мембраналар ағымы.

Секреторлық (сөл шығару) функциясын атқару барысында glanduloцит, секреторлық цикл деп аталатын бірізді және заңдылықты түрде қайталанып тұратын өзгерістерге ұшырайды.

Секреторлық цикл бірінің үстіне бірі айқасып өтетін төрт фазадан (10.22 сур) тұрады:

- 1. Бастапқы заттардың** (шикізат) **жұтылу** фазасы кезінде glanduloциттің ішіне базальді беті арқылы қаннан секреторлық өнімді синтездеу үшін қажет ұсақ молекулалы заттардың түсуі;
 - 2. Секретті синтездеу** фазасы кезінде бастапқы молекулалардан бездікжасушаның синтездік аппаратында: грЭПТ-да ақуыз секретінің, агр ЭПТ-да липидтердің, гликогеннің, холестериннің синтезі өтуі;
 - 3. Синтезделген өнімнің жинақталу** фазасы барысында секреторлық өнім Гольджи комплексіне (Гистология, 1-бөлім, 4-тарау, 3.4) түсіп, пісіп жетіледі де, секреторлық гранулдарға, вакуольдерге буынып түйінеді. Соңғылар цитоскелет элементтерінің (микротүтікшелер мен микрофиламенттер) қатысуымен жылжып, экзокриндік бездер жасушаларының – апикальді полюсінде, ал эндокриндік бездер жасушаларының базальді полюсінде жиналады;
 - 4. Секретті шығару** фазасы кезінде секреторлық гранулдың ішіндегі заттар жасушадан экзоцитоз, диффузия (Гистология, 1 бөлім, 3-тарау.4.2 б) және басқа механизмдер арқылы шығарылады. Шығарылмай қалған артық секреторлық гранулдарды лизосомдар жойып отырады.
- 



Бездердің классификациясы

- 1. Безді құрайтын **гландулоциттердің** (бездік жасушалардың) санына қарай бездер **дара және көп жасушалы** болып бөлінеді.
 - Көп жасушалы бездер екі типті жасушалардан тұрады: секреторлық және шығарушы түтіктің жасушалары;
2. Өндірілген секреттің шығарылатын жеріне қарай бездерді үш негізгі типтерге бөледі: **эндо-,экзо-, паракриндік.**

Эндокриндік бездер –шығарушы түтіктері жоқ, сондықтан гормондар деп аталатын секреторлық өнімдерін жасушаларының базальды полюсы арқылы ішкі ортаға (әдетте –қанға) шығаратын бездер.(10.24 сурет Б).

Экзокриндік бездер-секретті дененің бетіне немесе қуысты мүшелердің ішіне шығаратын шығарушы түтіктермен жабдықталған бездер.

Паракриндік бездер-өз өнімдерін интерстицийге, яғни мүшенің стро-масын құрайтын борпылдақ талшықты дәнекер тінге бөлетін бездер.





3. Секретті бөліп шығару

(Экструзия немесе секреция) әдісіне қарай, бездердің үш типі бар:

1. **Мерокриндік бездерде** (10.23 сурет А) секреттің экструзиясы (шығарылуы) экзоцитоз немесе диффузия механизмдерімен (Гистология, 1-бөлім 3-тарау, 3.7; 3.8 –сурет) яғни плазмолемманы зақымдамай және жасуша құрылымдарын бұзбай жүзеге асырылады. (мысалы сілекей және ұйқы безі).
2. **Апокриндік бездерде** (10.23 сурет Б) секретпен бірге цитоплазманың апикальді бөлігі немесе микробүрлерінің ұштары да бөлінеді. Секреция нәтижесінде жасушаның биіктігі төмендейді (мысалы, тер және сүт бездері).
3. **Голокриндік бездерде** (10.23 сурет В) дифференциялануы пісіп жетілуі кезінде кариопикноз және цитоплазмасының түбегейлі өзгерілуі –дегенерациясы (тозуы, азғындауы) нәтижесінде гландулоциттер (бездік жасушалар) толығымен бұзылады да, секретке айналады (мысалы, май бездері).
4. **Өндірілген секреттің химиялық құрамы бойынша:** шырышты (мукоцин – гликопротеинді), серозды (ақуызды), аралас (ақуызды-шырышты), липидті (майлы), және басқа түрлі бездерді ажыратады.





Экзокриндік көп жасушалы бездердің морфологиясы және классификациясы

Олар екі бөлімнен:

- Секреторлық (ұштық) бөлімнен;
- Шығарушы түтіктен.

Секреторлық (ұштық) бөлімі эпителий пластынан бөлініп шығып, астындағы дәнекер тінге енген glanduloциттерден (бездік немесе секреторлық жасушалардан) тұрады. Гландулоциттер- секретті синтездеп, жинақтап және бөліп тұратын жасушалар. (10 тарау, 5.1.,5.2).

Бездің шығарушы түтігі оның секреторлық бөлімін эпителийдің бетімен байланыстырады және секреттің безден бөлінуін қамтамасыз етеді.

- Экзокриндік бездердің **морфологиялық классификациясының** негізінде секреторлық бөлімдері мен шығарушы түтіктерінің құрылымдық ерекшеліктері (10.25 сурет)





- **Шығарушы түтіктерінің тармақталуы** бойынша бездерді бөледі: а) қарапайым бездерге-олардың түтіктері тармақталмайды; б) күрделі бездерге-шығарушы түтіктері тармақталады.
- **Секреторлық бөлімінің тармақталуына** қарай тармақталған және тармақталмаған бездерді ажыратады.
- **Секреторлық бөлімінің пішіні бойынша бездер:** а) түтікті (ұзартылған), б) альвеолалы (көпіршіктер); в) аралас (альвеолалы-түтікті) болады (10.25 сурет).





Қолданылатын әдебиеттер:

- 1. Әметов.Ә.Ә.Жоғары сатыдағы өсімдіктер систематикасы. Алматы. 2000.
- 2. Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Систематика растений. М., 1975
- 3 Б.М.Силыбаева, Ж.К. Байғана, Н.Ш. Карипбаева, В.В. Полевик Жоғары сатыдағы өсімдіктер систематикасы Семей-2010ж.





Назарларыңызға рахмет!

