**«Семей» Медициналық колледжі» мекемесі**

**Учреждение «Медицинский колледж «Семей»**

**Оқу-әдістемелік кешені**

**Учебно-методический комплекс**

**Пән:** Биология.

**Предмет:**

**Мамандық:** 0301000 «Емдеу ісі», 0302000 «Мейіргер ісі»

**Специаность:**

**Біліктілік:** 0301013 «Фельдшер», 0302033 «Жалпы тәжірибедегі мейіргер».

**Квалификация:**

**Тақырып:** Онтогенез – организмдердің жеке дамуы.

**Тема:**

**Оқытушы:**

**Преподаватель:**

 ӘБК мәжілісінде қаралды

 Хаттама №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

 ӘБК төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Рассмотрено за заседании ПЦК

 Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

 Председатель ПЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Оқу-әдістемелік кешеннің мазмұны**

**Содержание УМК**

1. Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартынан көшірме.

 Выписка из ГОСО РК.

1. Типтік оқу бағдарламасынан көшірме.

 Выписка из типовой учебной программы.

1. Жұмыс бағдарламасынан көшірме.

 Выписка из рабочей программы.

1. Сабақтың әдістемелік әзірлемесі.

 Методическая разработка занятия.

 **Қазақстан Республикасының мемлекеттік**

**стандартынан көшірме**

**Выписка из государственного стандарта РК**

ҚР МЖМБС 29.07.661-2016

ГОСО РК 29.07.661-2016

**Биология:**

**Биология:**

* Биология ғылымының теориясының жалпы негізі;
* Цитология негіздері;
* Жасушаның құрылысы мен атқаратын қызметтері;
* Жасушадағы зат алмасу және энергияның айналымы;
* Организмдердің көбеюі мен жеке дамуы;
* Генетика және селекция негіздері;
* Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің негізгі заңдылықтары;
* Өсімдіктер, жануарлар және микроорганизмдердің селекциясы;
* Биосфера туралы ілім негіздері;
* Адамның шығу тегі;
* Эволюциялық ілім;

**Білуі керек:**

**Знать:**

* Биология ғылымның негізгі қағидаларын, ағзалардың тіршілік әрекеттері, олардың жеке және тарихи дамуы, жүйесі, құрылымы және қызметі, адам әрекетінің экологиялық жүйелерде болатын өзгерістерге әсері туралы білімді қамтамасыз ету.;
* Экологиялық білім және тәрбие, табиғатқа жауапкершілікті қарым-қатынас, органикалық дүние эволюциясы білім негізінде табиғатты қорғау іс –әрекетіне дайындауды қамтамасыз ету ;
* Тірі организмдердің құрылысын, қызметін, тіршілік әрекеттерін эволюциялық тұрғыда түсіндіру;(қарапайымнан күрделене түсуі).
* Тірі организмдерге тән қасиеттерді оқыту барысында өлкетану материалдарын кеңінен пайдалану;
* Білім алушылардың жалпы дүниетанымын дұрыс қалыптастыруда биологиялық ұғымдарды, көзқарастарды, заңдылықтарды негізгі тірек ретінде пайдалана білу;

**Істей білуі керек:**

**Уметь:**

* Оқулықты және дидактикалық материалдарды пайдалана отырып, жұмыс істеу тәсілдерін үйрену;
* Тәжірибелік, зертханалық жұмыстарды орындау барысында теориялық білімдерін пайдалана білу;
* Пәнаралық байланыстарды қалыптастыру;
* Биологиялық заңдылықтарды түсіндіру кезінде күнделікті өмірмен байланыстыра отырып, тапқырлыққа тәрбиелеу;
* Қорытынды тест, алдын алу жаттығуларын және талап мөлшерлерін орындау.

**Мамандық бойынша білім беретін оқу бағдарламасын меңгеру нәтижесінде білім алушы:**

6.4 0301013 - «Фельдшер»біліктілігі бойынша бүтіндей оку-тәрбие процессі барысында қалыптасатын маманның біліктілік деңгейіне сәйкес келетін базалық құзыретке ие болуы тиіс.

БҚ -5 ауруды алдын ала ескертуге, денсаулықты күшейтуге және салауатты өмір салтын қалыптастыруға бағытталған гигиеналық шараларды білу.

**Типтік оқу бағдарламасынан көшірме**

**Выписка из типового учебного плана**

**Мамандық:** 0301000 «Емдеу ісі», 0302000 «Мейіргер ісі»

**Специальность:**

**Біліктілік:** 0301013 «Фельдшер», 0302033 «Жалпы тәжірибедегі мейіргер»

**Квалификация:**

**Тақырыптық жоспар:**

**Тематический план:**

**Пән бойынша барлық сағат:** 118 сағат

**Всего часов по предмету:**

**Теория:** 60

**Тәжірибе:**

**Практика:**

**Типтік оқу бағдарламасы:**

**Типовая учебная программа:**

**Пәннің мазмұны:** Биология пәні жаратылыстану ғылымдарының негізгі пәндерінің бірі ретінде ұсынылып отырған оқу бағдарламасы биологиялық білімнің мақсаты мен міндетіне сәйкес келеді.

**Содержание дисциплины:**

**Теориялық сабақ:** 2

**Теоретическое занятие:**

**Тәжірибелік сабақ:**

**Практическое занятие:**

**Жұмыс бағдарламасынан көшірме**

**Выписка из рабочей программы**

**Мамандық:** 0301000 «Емдеу ісі», 0302000 «Мейіргер ісі»

**Специальность:**

**Біліктілік:** 0301013 «Фельдшер», 0302033 «Жалпы тәжірибедегі мейіргер»

**Квалификация:**

**Пән:** Биология

**Предмет:**

**Курс І семестр І**

**Осы тақырыпқа берілген барлық сағат саны: 60**

**Общее количество часов на данную тему:**

**Теория**: 2 сағат

**Тәжірибе/Практика:**

**№18 сабақ**

**Тақырып:** Онтогенез – организмдердің жеке дамуы.

**Тема:**

**Сабақтың түрі:** теория

**Вид урока:**

**Сабақтың типі:** аралас сабақ

**Тип урока:**

**Сағат саны:** 2

**Количество часов:**

**Сабақтың өтетін орны:**

**Место проведения урока:**

**Білім алушы білу керек:** Ұрықтану,оның генетикалық маңызы.Онтогенез-организимдердің жеке дамуы.Бөлшектену.Бластула және Гаструла.Нейрулла сатылары.Постэмбриондық даму.

 **Обучающийся должен знать:**

**Білім алушы игере білу керек:** Биологиялық заңдылықтарды түсіндіру кезінде күнделікті өмірмен байланыстыру

**Обучающийся должен уметь:**

**Оқытушыға арналған әдебиеттер:** Биология: Мухаметжанов К., Қасымбаева

**Литература для преподавателя:**

**Білім алушыға арналған әдебиеттер:** «Жалпы биология» Т.Қасымбаева, К.Мұхамбетжанов.

**Литература для обучающихся:**

**Теориялық сабақтың әдістемелік әзірлемесі**

**Методическая разработка теоретического занятия**

**Мамандық:** 0301000 «Емдеу ісі»

**Специальность:**

**Сабақтың типі:** аралас сабақ

**Тип занятия:**

**Өткізу әдісі:** Теория

**Методика проведения:**

**Сағат саны:** 2

**Количество часов:**

**Сабақтың өтетін орны:**

**Место проведения занятия:**

**Сабақтың тақырыбы:** Онтогенез – организмдердің жеке дамуы.

 **Тема урока:**

**Сабақтың мақсаты:** Студенттерді организмнің жеке даму кезеңдерімен таныстыру.

**Цель занятия:**

**Сабақтың міндеттері:** Жынысты жолмен ұрықтанудың ерекшеліктерін меңгеру

**Задачи занятия:**

**Білімділік:** Онтогенез және ұрықтану туралы білім беру.

**Образовательная:**

**Дамытушылық:**Оқушылардың сөйлеу, есте сақтау қабілеттерін дамыту. Биолгия сабағына деген қызығушылығын арттыру.

**Развивающая:**

**Тәрбиелік:**Студенттердің өз пікірін білуге, өзгенің ойын тыңдауға, ойын дәлелдеуге баулу.

**Воспитательная:**

**Сабақтың жабдықтары:** Оқулық, Прзентация №18

**Оснащение занятия:**

**Пәнаралық байланыс:** Химия.

**Межпредметная связь:**

**Пәнішілік байланысы:**

**Внутрипредметная связь:**

**Теориялық сабақ барысының технологиялық картасы**

**Технологическая карта конструирования этапов теоретического занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Сабақ бөлімдерінің атауы****Название раздела занятия** | **Уақыт тәртібі****Временной режим** |
| **1** | **Ұйымдастыру кезеңі****Организационная часть** | **2 минут** |
| **2** | **Оқытушының кіріспе сөзі****Целевая установка занятия** | **3 минут** |
| **3** | **Білімнің негізін өзектілей (негіздеу). Үй тапсырмасын тексеру****Актуализация опорных знаний, над которыми обучающиеся работали дома по теме** | **25 минут** |
| **4** | **Жаңа тақырыпты түсіндіру****Изложение нового материала** | **40 минут** |
| **5** | **Жаңа тақырыпты бекіту****Закрепление новой темы** | **10 минут** |
| **6** | **Баға қою****Выставление оценок** | **5 минут** |
| **7** | **Үй тапсырмасы****Домашнее задание** | **5 минут** |

**Теориялық сабақтың барысы**

**Ход теоретического занятия**

**1.Ұйымдастыру кезеңі.** Амандасу. Студенттерді түгендеу.

**Организационная часть**

**2. Оқытушының кіріспе сөзі.** Бүгін біздің өтетін тақырыбымыз: «Онтогенез – организмдердің жеке дамуы» сабақтың тақырыбы мен мақсатына шолу).

**Целевая установка занятия.** (обзор темы и цели занятия)

**3.Білімнің негізін өзектілеу (негіздеу). Үй тапсырмасын тексеру.**

«Жыныс жасушаларының бөлінуі».

1. Көбеюдің неше түрі бар?(Жынысты және жыныссыз).

 2.Мейоз дегеніміз не?(Жыныс жасушаларының бөлінуі).

 3. Мейоз сатыларын атаңдар! ([профаза](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%B7%D0%B0%22%20%5Co%20%22%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%B7%D0%B0), [метафаза](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%84%D0%B0%D0%B7%D0%B0), [анафаза](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D1%84%D0%B0%D0%B7%D0%B0) және [телофаза](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%B7%D0%B0))

[Лептотена](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B0), [зиготена](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B0), [пахитена](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B0), [диплотена](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B0) және [диакинез](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%B7)  қай фазаның сатылары? (I-профаза).

4. Қай сатыаяқталғанда, ядроның қабықшасы және ядрошықтар еріп, жойылып кетеді?(Диакинез)

5.1-мейоздық бөліну сатысын не деп атайды? (редукциялық)

6.Канъюгация дегеніміз не? (хромосомалардың айқасуы)

 7. 1-Мейоздың 1-профаза сатысының кезеңдерін ата! (лептотена,зиготена, пахитена, диплотена,диакинез).

8.Кроссинговер дегеніміз не? Оның қандай маңызы бар? (гомологтыхромосомалардың айқасуы. Кроссинговер нәтижесінде бір гаплоидты хромосомада әке-шешесінің екеуінің де белгісі болады).

**Актуализация опорных знаний, над которыми обучающиеся работали дома по теме:**

 **4.Жаңа тақырыпты түсіндіру. Онтогенез – организмдердің жеке дамуы.**

**1. Онтогенез туралы жалпы мәліметтер**

**2. Онтогенездің зерттелуі**

**3. Онтогенез кезеңдері**

**1. Онтогенез** (грекше ontos-организм, genesis-даму) — жыныс клеткаларының пайда болуынан басталатын және оның өліміне дейін жүретін жеке организмнің (жануар немесе өсімдік) дамуының толық тарихы (циклі). Онтогенез (организмнің жеке дамуы) жайындағы ұғым деректерге организмнің өсуі, оның клеткасының жіктелуіне және морфогенезіне негізделеді. Сондықтан онтогенез жеке категория болып табылады. Онтогенезге түрлік категориясы жағынан филогенез (грекше рhуіе-тобыр, genesis-даму) қарама-қарсы болады, бұл терминді алғаш сипаттаған Э. Геккель.

Ол дегеніміз түрдің (жануарлар мен өсімдіктер) пайда болуы мен даму тарихын білдіреді. Онтогенез бен филогенез арасында биогенетикалық заңдылықта көрсетілген (Э. Геккель, Ф. Мюллер) тығыз байланыс болады, бұл зерттеулер көрсеткендей негізінде дұрыс ұғым. Себебі индивидумнің онтогенезі осы түрге жататын индивиумнің филогенезді дамуының белгілі бір ерекшеліктерімен анықталатын болса, онда онтогенез, бір жағынан, филогенездің негізі, ал екінші жағынан, филогенездің нәтижесі болып табылады.

**2. Онтогенездің** ірге тасының негізін зерттеу организмдердің биологиясы мен эволюциясын тануда өте маңызды. Бірақ онтогенез жайлы ілімнің қазіргі жағдайын білу үшін, алдымен, адам организмін мысалға ала отырып, өткен заманда организмдердің өсуі мен дамуын қалай ұғынғанын қарастырамыз. Өсу мен даму жайлы алғашқы көзқарастар көне замандар дәуірінде пайда болған. Гиппократтың (б.з.д. 460-377ж.) өзі жұмыртқа клеткаларында толығымен қалыптасқан, бірақ кішірейген түрде организм болады деп есептеген. Бұл көзқарас әсіресе XVII — XVIII ғасырларда танымал болған префоризм (лат. preformatio-алдын ала даму) ілімдерінде жалғасын тапты. Сол уақыттағы префоризмнің жақтаушылары Гарвей, Мальпиги және көптеген атақты биологтар мен медиктер болды. Преформистерге қандай жыныс клеткаларында (аталықтарда немесе аналықтарда) организм префоризделеді деген сұрақ даулы болды. Жұмыртқа клеткаларын артық көргендерді овистер деп, ал аталық жыныс клеткаларына үлкен көңіл бөлгендерді анималькулистер деп атаған. Преформизм — басынан аяғына дейін метафизикалық ілім немесе ол дамуды жоққа шығарады. Преформизмге 1745 жылы ұрықтанбаған жұмыртқадан қара күйенің дамуын мысалға ала отырып, партеногенезді ашқан Ш. Бонне (1720 -1793) шешуші соққы берді. Осыдан кейін преформизм жалғасын таба алмай, мәнін жоя бастады. Көне дәуір заманында сонымен қатар префоризмге қарама-қарсы басқа ілім эпигенез (грекше ері -кейін, genesis-даму) пайда болды. Префоризм секілді эпигенез XVII-XVIII ғасырларда кең етек алды. Эпигенездің таралуында «Теория развития» (1759) еңбегінде жинақталған К.Ф. Вольфтың (1733-1794) көзқарастары аса маңызды рөл атқарды. Оның ойынша, жұмыртқада преформирленген организм де, оның бөліктері де жоқ және жұмыртқа тек бастапқы бір текті массадан түрады. К.Ф. Вольф пен эпигенездің басқа да жақтаушыларының көзқарастары преформистерге қарағанда прогрессивті болды. Бірақ кейін тағы жаңа кезеңдер қалыптасты. Оның ішінде, 1828 жылы К. Бэр «История развития животных» деген еңбегінде жұмыртқаның құрамы бір текті емес, ал құрылымды және құрылымдаудың деңгейі ұрықтың дамуына қарай ұлғайып отырады деп атап өткен. Осылайша, К. Бэр префоризмнің де, эпигенездің де дәрменсіздігін көрсетті. Біздің заманда организмнің өсуін клеткалар саны өсуінің нәтижесінде, оның массасының бірте-берті өсуі ретінде қарастырады. Өсуді организмнің көлемдік массасын, құрғақ массасын, клетка санын, азоттың құрамы мен басқа да көрсеткіштерін өлшеу нәтижелерін құрастыру негізінде білуге болады. Клетканың жіктелу кезінде бір клеткалар басқа клеткалардан морфологиялық, биохимиялық және қызметтік жағынан ерекше болады. Бір клеткалардың көбеюі мен жіктелуі басқа клеткалардың өсуі және жіктелуімен әрдайым үйлеседі. Бұл екі процесс те организмнің барлық тіршілік циклінің барысында жүреді. Себебі, жіктелетін клеткалар өзінің пішінін өзгертеді, клеткалар мен ұлпалардың, сонымен қатар пішіндердің өзгерісіне бір топ клеткалар ұшыраса, ол организмнің жалпы морфологиясын құрылымдық жүйелілігін анықтайтын процестердің жиынтығын білдіретін морфогенезбен жүреді. Осылайша, өсу клетка санының (дене массасы) ұлғаюы түріндегі сандық өзгерістердің және клеткалардың жіктелуі мен морфогенезі түрінде сапалық өзгерістердің нәтижесі болып табылады.

Организмдердің өсуі (клеткалардың көбеюі), клеткалардың жіктелуі мен морфогенезі туралы түсініктер арқылы даму онтогенездің негізін қалаушы ерекшеліктер деп қорытындылауға болады. Даму клеткалардың жіктелуі мен морфогенезімен анықталатын жэне онтогенез барысында индивидтің прогрессивті өзгерістерін қамтамасыз етілетін клеткалар мен ұлпалардағы биохимиялық өзгерістерімен анықталады.

Қазіргі таңда организмдердің даму процесін, алдыңғы пайда болған құрылымдардың кейінгі құрылымдардың дамуына түрткі болады деп түсінеді. Даму процесі генетикалық детерминирленген және ортамен тығыз байланысқан. Соған сәйкес, даму ішкі және сыртқы факторлардың бірлігімен анықталады. Организмдердің даму сипатына қарай онтогенез тікелей және тікелей емес түрін ажыратады, осыған орай дамудың тікелей және тікелей емес түрін ажыратады. Организмдердің тікелей дамуы табиғатта дернәсілдік емес және ана құрсағында даму түрінде кездеседі, ал тікелей емес даму болса, дернәсілдік даму түрінде болады. Дернәсілдік даму деп тікелей емес дамуды түсінеді, себебі организмдер өзінің дамуында бір немесе бірнеше дернәсілдік деңгейден өтеді. Дернәсілдік даму табиғатта кең таралған және ол насекомдарға, тікентерілілерге, амфибияларға тән. Бұл жануарлардың личинкалары кейін өзгерістерге ұшырай отырып, өз алдына тіршілік етеді. Сондықтан бұл дамуды метаморфозданып даму деп атайды (төменге қара).

Дернәсілдік емес даму тікелей жолмен дамитын организмдерге, мысалы жұмыртқалары сарыуызға (қоректік зат) бай балықтарға, бауырымен жорғалаушыларға және құстарға тән. Осыған орай сыртқы ортаға салынатын жұмыртқаларда онтогенездің айтарлықтай бөлімі өтеді, ұрықтардың зат алмасуы ұрықтық қабықшалар (сарыуыз қапшығы, амнион, аллантоис) болып табылатын провизорлы мүшелермен қамтамасыз етіледі. Іштей даму сонымен қоса тікелей жолмен көбейетін организмдерге, мысалы сүтқоректілерге, адамды қоса, тән. Себебі бүл организмдердің жұмыртқа клеткалары қоректік заттарға өте кедей, ал ұрықтың барлық тіршілік қызметтері ана мен ұрықтың ұлпаларынан дамыған провизорлы мүшелердің (оның ішінде бастысы плацента болып табылады) көмегімен аналық организммен қамтамасыз етіледі. Эволюциялық жағынан іштей даму ең кейінгі форма болып табылады, бірақта ол ұрықтарға аса тиімді, себебі олардың тірі қалуын тиімді түрде қамтамасыз етеді.

Онтогенез проэмбриональдық, эмбриональдық және постэмбриональдық кезеңдерге бөлінеді. Адамда, кейде жоғары сатыдағы жануарларда, туылғанға дейінгі даму кезеңін пренатальды немесе антенатальды, туғаннан кейінгісін — постнатальды деп атайды. Пренатальды кезеңінің шегінде алғашқы (дамудың бірінші аптасы), ұрықтық және ұрпақтық кезеңдері болады. Дамушы ұрықты мүшелер бастамалары қалыптасқанша эмбрион деп, ал мүшелерінің бастамалары қалыптасқаннан кейін — ұрпақ деп атайды.

3. Онтогенез — бір тірі ағзаның туған сәттен өлгенге дейінгі жеке дамуы. Жыныстық жолмен түзілетін ағзалар үшін ұрықтану онтогенездің басталуы болып табылады. Яғни онтогенездің алғашқы сатысы ұрықтанған жұмыртқажасуша — зигота. Біржасушалы өсімдіктердің де, сондай-ақ жануарлардың да митоз жолымен бөліну нәтижесінде туындаған жаңа жасушаның пайда болуын онтогенез деп есептеуге болады. Партеногенездік түрлер үшін жұмыртқажасушаның митоздық жолмен бөліне бастауын онтогенез дей аламыз. Онтогенез үдерісі ағзаның өлуімен аяқталады. Бірнеше тірі тіршілік иелеріне онтогенез терминін қолдануға болмайды. Онтогенез дербес ұғым. Ұрықтық жасушалармен өткен үдеріс ретінде ұрықтың дамуын анықтап қарайық. Оны бір сызбанұсқаға былай орналастыруға болады: **Жасушалардың бөлінуі —> жасушалардың өсуі —> жасушалардың жіктелуі —> органогенез.**

Ұрық қатпаршақтары былай орналасады: сыртында — эктодерма, оның астындағы ортада — мезодерма, ал ең ішкісі — энтодерма болып жайғасады. Ал олар біршама өзгеше ретте түзіледі. Ең алдымен сыртқы эктодерма оқшауланады да, ішкі энтодерма жайғасады. Ал бұлардан соң солардың аралығына ортаңғы мезодерма орналасады. Энтодерма гаструлалық қуысқа (ішектерге) төсеніш болады. Енді осы ұрық қатпаршақтарынан түзілетін мүшелер мен жүйелерді анықтап қарастырайық.

Белгілі ұрық қатпаршақтарынан мүшелердің қалыптасуында айқын эволюциялық қисын бар. Яғни ұрықтың бөліктері мен мүшелерінің дамуында жануарларда эволюциялық даму үдерісінде осы мүшелер мен жүйелер байланыс болады. Эктодерма. Сыртқы ұрық қатпаршағы ретінде эктодерма теріге, басқа жабындарға жөне соларға байланыстылардың барлығына бас-тама берді. Сүт бездері де тері туындылары. Сүтқоректілердің көне класс тармағына — клоакалыларды еске түсіріп көріңдер. Бұлар -қалыптасқан сүт бездері жоқ үйректұмсық және түрпі. Олардың балалары сүтті тікелей аналықтың жүнін жалап қоректенеді. Алғашқы сүт бездері тер бездері негізінде шыққан.

Мезо — латынша аралық деген сөз. Демек, мезодерма эктодерма (жабын) мен энтодерма (ішек) аралығында болады. Сонымен, тері және ішек құрылысы аралығында болатын мүшелердің барлығына жуығы мезодермадан тұрады. Дегенмен ұқсастығы бойынша есте сақтаудың оңай және сенімдірек жолы бар. Мезодермалар мен бұлшық ет М өрпінен басталады. Бұлшық ет болатын жерлерде сүйектер, байламдар, шеміршектер және сіңірлер де болады. Қаңқа бұлшық еттерінен басқа қатты бұлшық етті мүше жүрек болып табылады. Ал жүрек болатын жерде қан да, тамырлар да болады. Жүрек және қаңқа бұлшықеттерінен басқа қуатты бұлшық етмүшелері — жыныс мүшелері болып саналады. Өйткені, жатыр бала туу кезінде орасан күшпен жиырылып, нәрестені жылжытып жарыққа шығарады.

Энтодерма гаструла қуысын шектейді, соған сәйкес асқазан жолын қалыптастырады. Дене ішіндегі теріге байланыссыз эволюциялық алғашқы бездер асқорыту бездері болды. Бауыр және ұйқыбез қарын мен ішектердің сілемейлі қабықшаларынан түзілетін дөл сол жасуша қабаттарынан пайда болған. Ал кейінірек барлық сөлденіс (секреция) бездері: қалқанша без, бүйрекүсті безі және басқалары пайда болды. Сонда ішектің өкпемен қандай байланысы бар? Атап айтқанда, балықтың торсылдағы алғашқы қарапайым қосмекенділер өкпесіне бастама болды. Ал торсылдақтың өзі ішектің тармағы ретінде туындады. Сөйтіп осы кезге дейін кейбір балықтар түрінде торсылдақ ішекке қосылған қалпында қалды. Сонымен өкпе де, кеңірдек те және ауатамырлар да ұрық қатпаршағының дөл сол асқорыту жүйесі пайда болған энтодерманың туындылары болып табылады.

Биогенетикалың заң. Ғалымдар әр түрлі топтағы ағзалар ұрықтарының құрылысы ұқсастығын әлдеқашаннан байқады. Ұрық ұқсастығының заңын орыс эмбриологі К.М. Бор 1828 жылы тұжырымдады. Ол омыртқалы жануарлар жұмыртқажасушаларының даму сатысын бақылай отырып, ерте кезеңдерде барлығының ұқсастығын тапты. Яғни эмбриогенезде барлық жоғары сатыдағы формалар едәуір қарапайым формадағы кезеңдерден өтеді. Арнайы бағыттық белгілер эмбриогенез соңында біртіндеп пайда болады. Со-нымен бірге алдымен кластың, бұдан соң отрядтың, соңынан туыс пен түрдің белгілері пайда болады. Өкінішке орай, Бір бір жағынан оптикалық техниканың жетілдірілмеуінен өсімдіктердің жөне омыртқасыз жәндіктердің эмбриогенезін зерттеген жоқ. Сондықтан оның қорытындысы тек қана омыртқалы жануарларға қатысты болды.

Биогенетикалық заңды 1864 жылы неміс эмбриологта-ры Ф.Мюллер жөне Э.Геккель тұжырымдады. «Онтогенез -филогенездің қысқаша және тез қайталануы», басқаша айтқанда тірі ағзалардың әрқайсысы өз түрінің қалыптасу тарихын қысқаша қайталайды. Дара даму — онтогенез барысында ағзалар өздерінің ататектерінің белгілерін қайталайды, яғни Жер бетінде тіршіліктің даму тарихын — филогенезі қайталайды. Кейініректе ересек ата-тектер дарақтарының қцрылысы онтогенезде қайталанбайтыны, тек қана олардың црпақтарынікі қайталанатыны дәлелденді; атап айтқанда филогенездің ұрықты сатылары онтогенезде өте дәлме-дәл көшірмеленеді. Мысалы, адамның ұрығының эмбриондық дамуы зигота сатысының басында біржасушалықтарды көшірмелейді, бұдан соң бластула сатысы шоғырлы қарамайымдарға (домалаңғы) сөйкес келеді, ерте гаструла сатысы құрылысы бойынша ішекқуыстыларға ұқсас, ал кеш гаструла жалпақ құрттарға сөйкес келеді. Адамның жүрегі бастапқыда қандауыршадағыдай түтік сатысы сияқты бо-лады да, бұдан соң балықтағыдай екі камералы бола бастайды, бұдан кейін жорғалаушылар мен қосмекенділердікі сияқты үш камераға өзгереді, тек қана ең соңында төрткамералы жүрек пайда болады. Қаңқада ең алдымен шеміршекті желі қалыптаса бастайды да, барлық сүйекті түзілістер бастапқыда шеміршек ұлпасынан құралады, тек соңынан сүйектеніп өзгереді. Желбезек саңылаулары түзіледі (гаструла сатысында), олар соңынан бітісіп кетеді. Адамның қаңқасы қалыптасқан кезде жетінші мойын омыртқада қабырғалар бастау алады, сойтіп 9-жөне 10-құйрық омыртқалары пайда болады. Туғаннан кейін адамның мойын омыртқасында ешқандай қабырға болмайды, ол құйымшақта 4-5 омыртқа қалады. Мұның бұлай болуы бұл мүшені бастамалаушы жасушалар өліп бітеді де, оның генетикалық бастамаланған эволюциялық бағдарламасына сәйкес адам ұрығының дамуына мүмкіндік туғызады.

**Изложение нового материала.**

**5.Жаңа тақырыпты бекіту.**

1. Онтогенез дегеніміз не?

 2.Онтогенезді зерттеуге үлес қосқан ғалымдарды ата?

 3. Филогенез дегеніміз не?

4. Онтогенез немен аяқталады?

5. Онтогенез сатылары?

6.Онтогенез неден басталады?

7. Биогенетикалық заңды жасаған кім?

**Закрепление новой темы.** Вопросы, задания для закрепления.

**6.Баға қою\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **Выставление оценок**

**7.Үй тапсырмасы.**

**Тақырыбы:** Онтогенез – организмдердің жеке дамуы.

Пайдаланған әдебиеттер: (2).Т.Қасымбаева, Л.Аманжолова «Тіршіліктану биология» 148-152 бетті оқып, мазмұндау.

**Домашнее задание.**

Тема:

Литература: