

Занятие 9

РАЗВИТИЕ ЭМБРИОНА ПТИЦ

1 Эмбриональное развитие птиц

Основные понятия по теме

В конце первых суток инкубации в передней части бластодиска образуются нервные валики. Расположенная между ними эктодерма представляет собой нервную пластинку, которая в течение вторых суток инкубации путём скручивания преобразуется в нервную трубку. Нервные валики смыкаются в направлении спереди назад. Передний отдел нервной трубки сильно расширен – из него образуется передний мозговой пузырь. На переднем конце нервной трубки остается отверстие – *невропор*.

В конце первых суток инкубации начинается подъём переднего конца зародыша над поверхностью бластодиска. Этот конец отделяется от бластодиска узкой впадиной – **головной складкой**.

Края этой складки постепенно распространяются назад, окаймляя зародыш с боков и отделяя его от внезародышевой части. Эти боковые складки (непрерывно связанные с головной складкой) называются туловищными. Одновременно с приподниманием зародыша появляются выпячивания, образующие **головную кишку**. Вход в кишку называется **передними кишечными воротами**.

В конце вторых суток инкубации зародыш с головного конца начинает покрываться зародышевыми оболочками. Они формируются как складки внезародышевой эктодермы и примыкающего к ней париетального листка мезодермы. Эти складки удлиняются и смыкаются над телом зародыша по его средней линии, после чего шов между ними исчезает, и обе складки объединяются.

В результате возникают две расположенные друг над другом оболочки. Нижняя, ближайшая к зародышу, называется **амниотической**, а верхняя, лежащая над амниотической, – **серозной**. Полость между зародышем и амниотической оболочкой называется **полостью амниона**, а полость между амниотической и серозной оболочками **полостью внезародышевого целома** или **экзоцеломом**. Такое название дано ей потому, что она выстлана внезародышевой мезодермой.

По мере развития зародыша головная кишка удлиняется и передние кишечные ворота все далее смещаются назад, отделяя от желтка новые участки энтобласта. Через 51–56 часов инкубации на противоположном конце зародыша аналогичным образом формируется задняя кишка, спереди заканчивающаяся **задними кишечными воротами**. К четвертым суткам развития задние и передние кишечные ворота почти смыкаются, оставляя узкий просвет между кишечником зародыша и желточным мешком, – **желточный стебелёк**. Перед вылуплением зародыша через желточный стебелёк остаток желточного мешка втягивается в полость тела.

К концу третьих суток инкубации куриного зародыша появляется новый эмбриональный орган, характерный для всех амниот, – **аллантоис**. Он образован энтодермой и прилежащим к ней висцеральным листком мезодермы и представляет собой вырост задней кишки зародыша.

Функции аллантоиса:

1) *выделительная* – в нем накапливаются продукты обмена зародыша;
2) *дыхательная* – в мезодермальной оболочке аллантоиса развивается сеть кровеносных сосудов, а по мере развития зародыша аллантоис сильно разрастается и начинает занимать всю полость внезародышевого целома, тесно примыкая к серозной оболочке и через неё – к подскорлуповой оболочке яйца. При этом мезодерма аллантоиса сливается с мезодермой серозной оболочки и кровеносная сеть в обеих оболочках ещё более разрастается, что создает наилучшие условия для газообмена через поверхность яйца;

3) *питательная* – т. к. переваривает остатки белковой оболочки.

Аллантоис, так же как амниотическая и серозная оболочки, относится к внезародышевым органам. При вылуплении большая часть аллантоиса отпадает, а меньшая часть втягивается внутрь зародыша, образуя мочевой пузырь.

Вопросы для самоконтроля

1 Как происходит формирование зародышевых образований у птиц: амниона и серозы?

2 Как происходит образование аллантоиса?

3 Перечислите функции аллантоиса.

Лабораторная работа 9

Цель: изучение строения эмбриона птиц на разных стадиях инкубации.

Материалы и оборудование: световой микроскоп, готовые микропрепараты.

Ход работы:

1 Рассмотреть и зарисовать препарат «Ранняя нейрула (23–26 часов инкубации)» (рисунок 24).



Рисунок 24 – Ранняя нейрула (23–26 часов инкубации)

2 Рассмотреть и зарисовать препарат «Средняя нейрула (26–29 часов инкубации)» (рисунок 25).

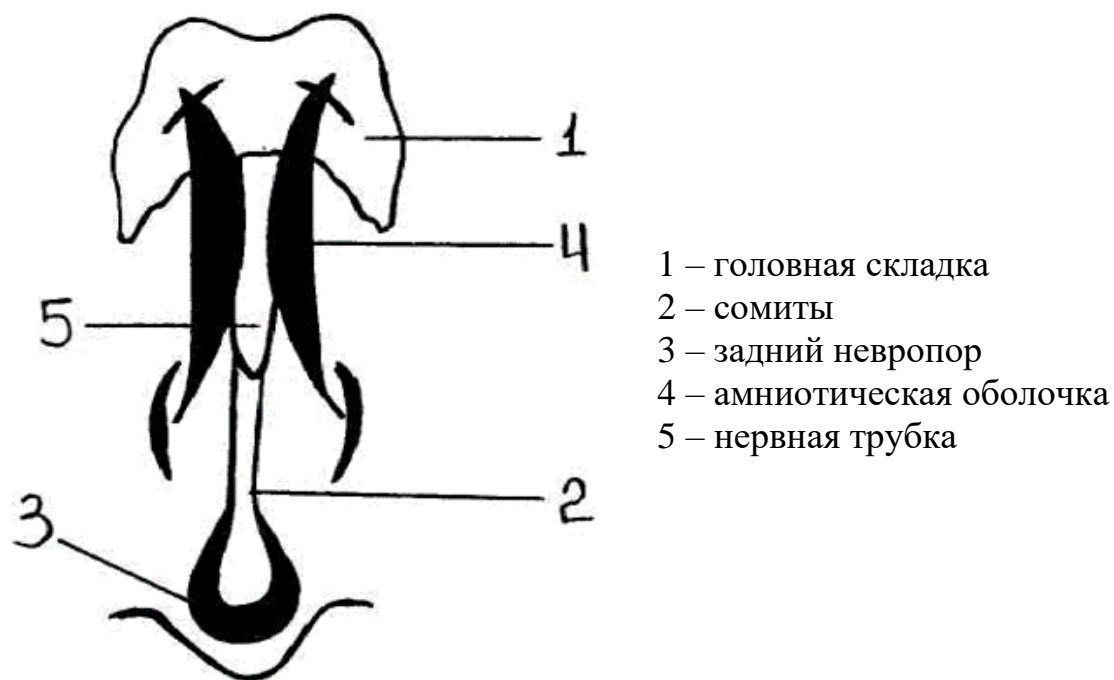


Рисунок 25 – Средняя нейрула (26–29 часов инкубации)

3 Рассмотреть и зарисовать препарат «Поздняя нейрула (29–33 часа инкубации)» (рисунок 26).

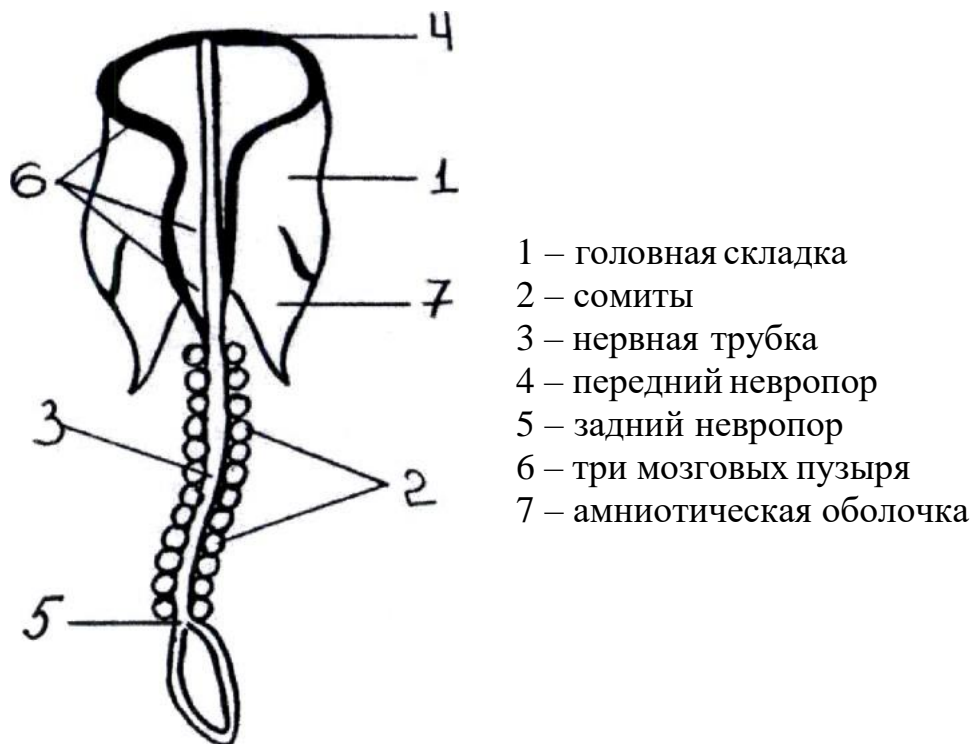
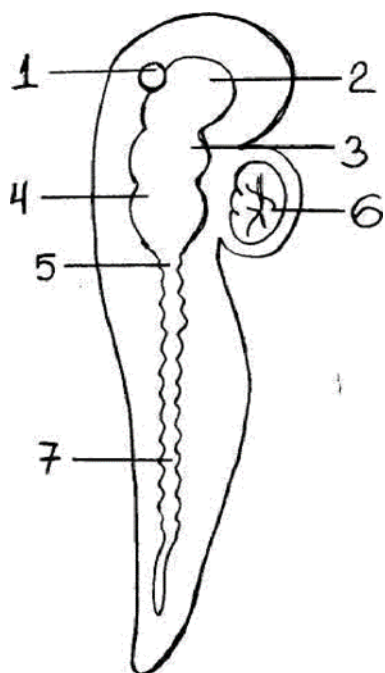


Рисунок 26 – Поздняя нейрула (29–33 часа инкубации)

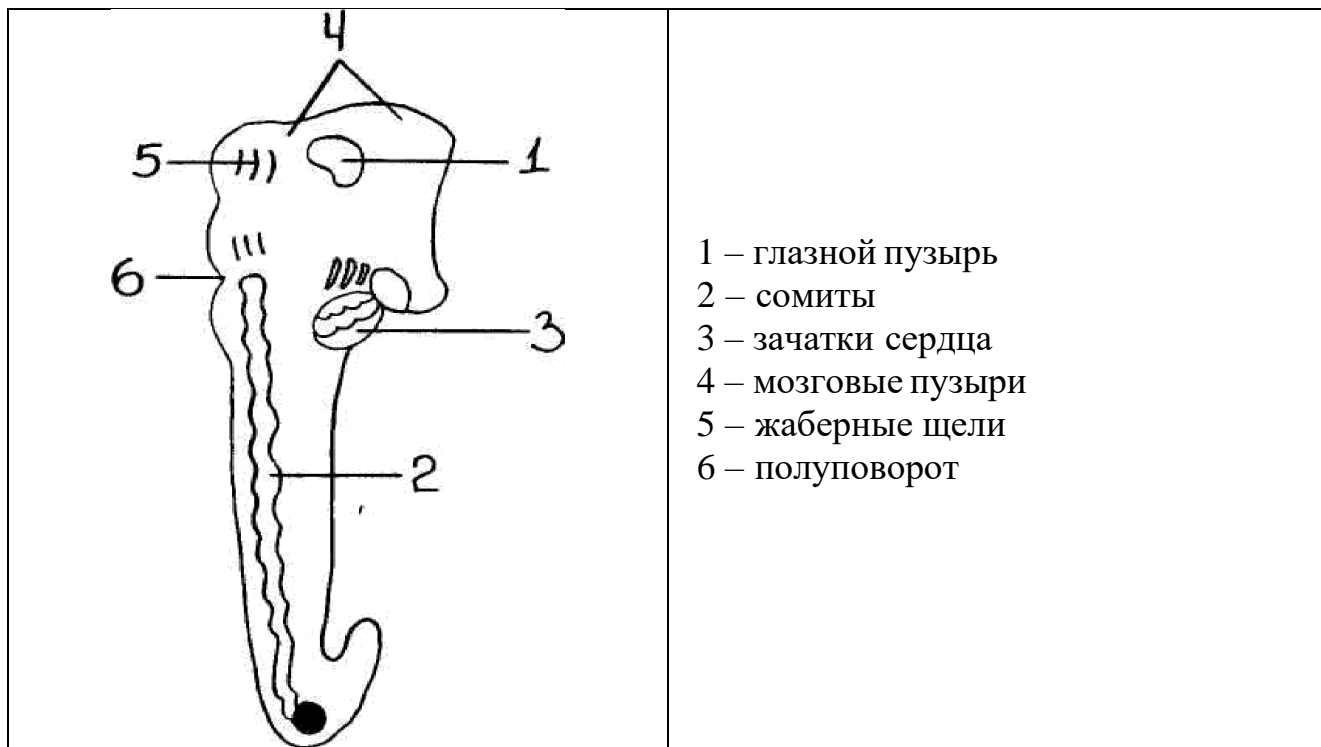
4 Рассмотреть и зарисовать препарат «Эмбрион цыплёнка (40–45 часов инкубации)» (рисунок 27).



- 1 – глазной пузырь
- 2 – промежуточный мозг
- 3 – средний мозг
- 4 – задний мозг
- 5 – продолговатый мозг
- 6 – желточный пузырь
- 7 – сомиты

Рисунок 27 – Эмбрион цыплёнка (40 – 45 часов инкубации)

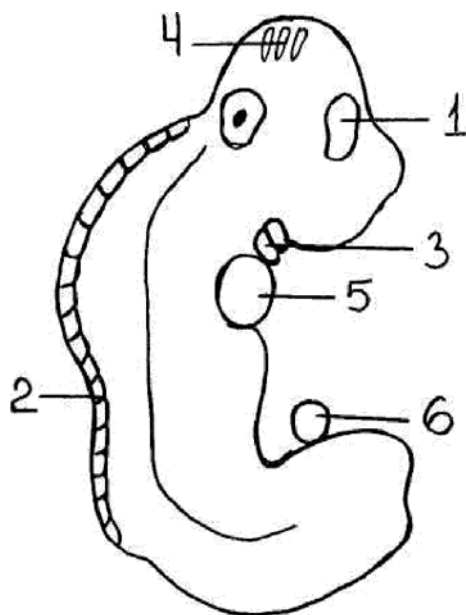
5 Рассмотреть и зарисовать препарат «Эмбрион цыплёнка (53 часа инкубации)» (рисунок 28).



- 1 – глазной пузырь
- 2 – сомиты
- 3 – зачатки сердца
- 4 – мозговые пузыри
- 5 – жаберные щели
- 6 – полуповорот

Рисунок 28 – Эмбрион цыплёнка (53 часа инкубации)

6 Рассмотреть и зарисовать препарат «Эмбрион цыплёнка (84 часа инкубации)» (рисунок 29).



- 1 – глазной пузырь
- 2 – сомиты
- 3 – зачатки сердца
- 4 – жаберные щели
- 5 – закладки парных конечностей
- 6 – аллантоис

Рисунок 29 – Эмбрион цыплёнка (84 часа инкубации)