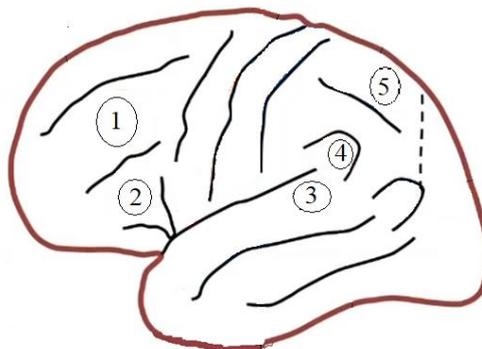


**Биология. 10 класс**  
**Вариант 1**

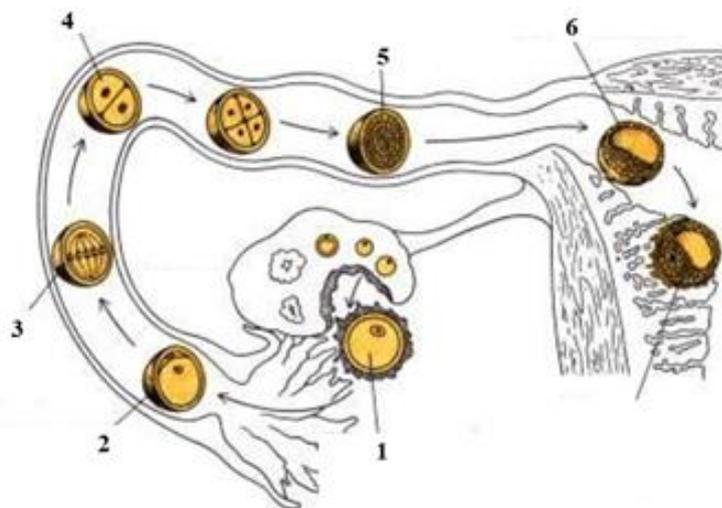
1. На рисунке обозначены цифрами (1 – 5) некоторые участки коры головного мозга человека.



Опишите участок №1 по пунктам:

- 1) Назовите область (центр) коры больших полушарий.
  - 2) Назовите извилину головного мозга, где расположен функциональный центр.
  - 3) За что отвечает данная зона?
  - 4) Что случится, если произойдет повреждение данной области?
- (15 баллов)

2. Рассмотрите рисунок. Ответьте на вопросы:



- 1) Какой процесс представлен на рисунке?
  - 2) Какой период времени занимает изображенный процесс?
  - 3) Назовите стадию под цифрой №2.
  - 4) Охарактеризуйте данную стадию.
- (10 баллов)

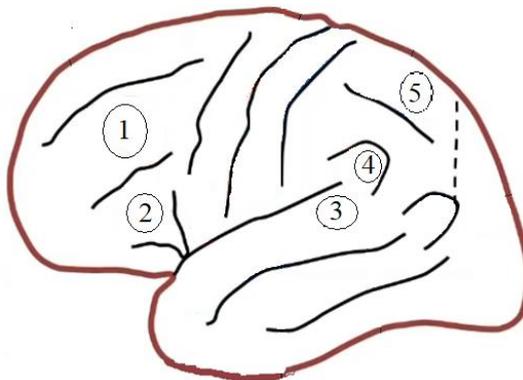
**3.** Эмбриогенез — это физиологический процесс образования и развития эмбриона. Данный процесс протекает в несколько стадий: начиная от стадии зиготы, заканчивая развитием нейрулы и процессами органо- и гистогенеза. Какое взрослое животное в поперечном срезе может представлять собой наиболее приближенную по строению структуру к нейруле (из существующих в настоящее время) и почему? К какому подтипу относится данное животное и какие особенности в его строении можно выделить? (25 баллов)

**4.** Филогенетические деревья создаются на основе сравнения аминокислотных последовательностей, а также последовательностей нуклеиновых кислот, которые их кодируют. Однако, полученные деревья не всегда отображают одинаковую картину. В связи с чем это может быть связано? В результате выбора какой молекулы деревья будут отображать более консервативную картину? (30 баллов)

**5.** В некоторых странах и фермерских хозяйствах очень популярна хирургическая процедура по вживлению крупному рогатому скоту клапана, который располагается с одного бока. Куда ведет данный клапан и какие преимущества дает. Постарайтесь дать объяснение данной процедуре с точки зрения физиологии организма. (20 баллов)

**Биология. 10 класс**  
**Вариант 2**

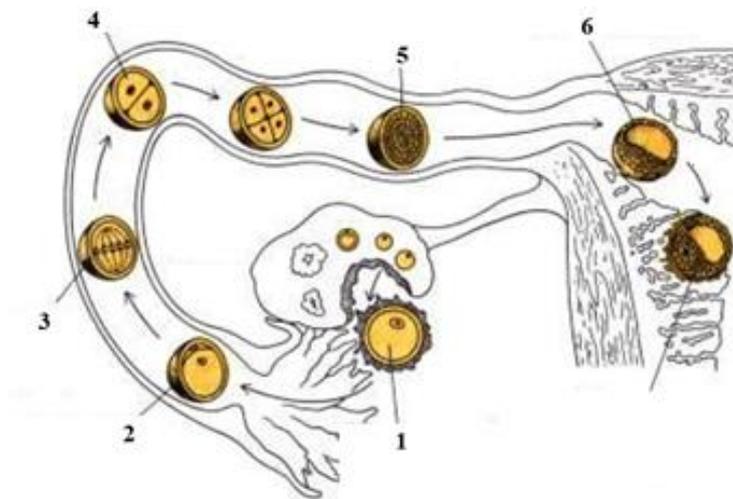
1. На рисунке обозначены цифрами (1 – 5) некоторые участки коры головного мозга человека.



Опишите участок №2 по пунктам:

- 1) Назовите область (центр) коры больших полушарий.
  - 2) Назовите извилину головного мозга, где расположен функциональный центр.
  - 3) За что отвечает данная зона?
  - 4) Что случится, если произойдет повреждение данной области?
- (15 баллов)

2. Рассмотрите рисунок. Ответьте на вопросы:



- 1) Какой процесс представлен на рисунке?
  - 2) Какой период времени занимает изображенный процесс?
  - 3) Назовите стадию под цифрой №3.
  - 4) Охарактеризуйте данную стадию.
- (10 баллов)

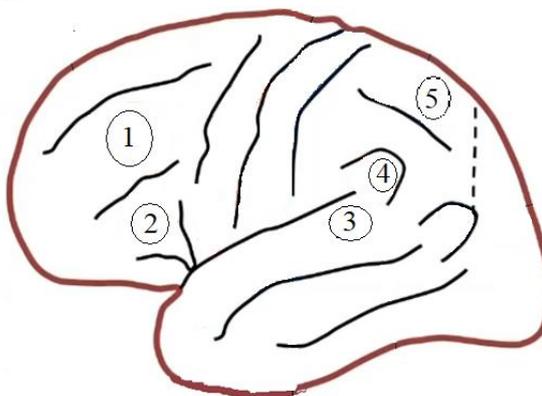
3. Зародыш в ходе своего эмбрионального развития окружен рядом зародышевых оболочек, выполняющих определенные функции. Однако, в природе есть группа животных, для развития эмбриона которых нехарактерно образование таких зародышевых оболочек, как амнион и аллантоис. Как называется данная группа животных? Почему одним животным необходимо наличие зародышевых оболочек для развития эмбриона, а другим – нет. Какие функции выполняют эти оболочки? (35 баллов)

4. Для разных организмов свойственно наличие в геноме похожих, гомологичных генов – генов «домашнего хозяйства». На примере глобинов объясните различие между ортологами и паралогами. Опишите процесс появления паралогов. (20 баллов)

5. При сканировании океанической толщи воды эхолотами часто отмечается, что эхолот показывает две альтернативные глубины, на которых расположено дно — так называемое истинное и ложное дно. Ложное дно располагается на уровне 200-500 метров, и его положение меняется в течение суток. В чем причина такого явления? (20 баллов)

**Биология. 10 класс**  
**Вариант 3**

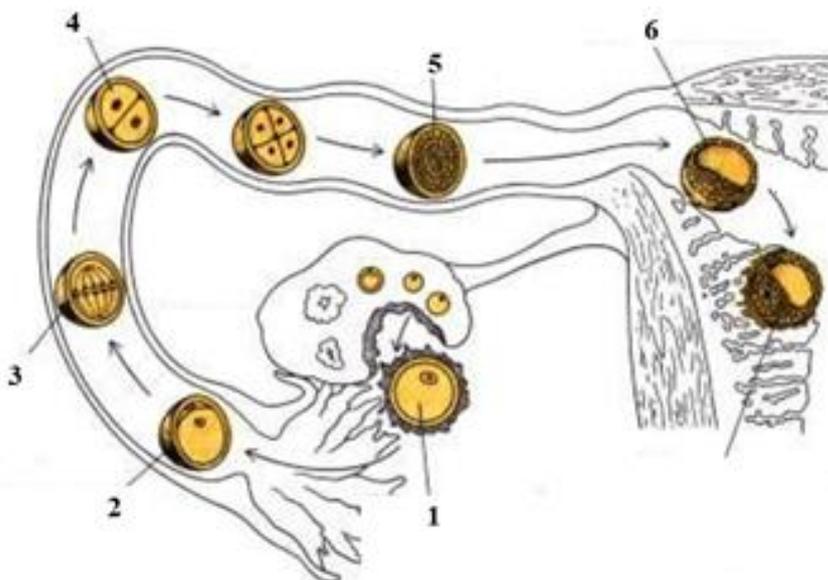
1. На рисунке обозначены цифрами (1 – 5) некоторые участки коры головного мозга человека.



Опишите участок №3 по пунктам:

- 1) Назовите область (центр) коры больших полушарий.
  - 2) Назовите извилину головного мозга, где расположен функциональный центр.
  - 3) За что отвечает данная зона?
  - 4) Что случится, если произойдет повреждение данной области?
- (15 баллов)

2. Рассмотрите рисунок. Ответьте на вопросы:



- 1) Какой процесс представлен на рисунке?
  - 2) Какой период времени занимает изображенный процесс.
  - 3) Назовите стадию под цифрой №4.
  - 4) Охарактеризуйте данную стадию.
- (10 баллов)

3. Развитие организма разделяется на эмбриональный и постэмбриональные периоды. В постэмбриональном развитии выделяют два типа развития – прямое и непрямое. В чем заключается основное различие данных типов постэмбрионального развития? Какой из данных типов развития снижает внутривидовую конкуренцию и почему? (30 баллов)

4. Традиционно, систематика живых организмов основывалась на сравнении морфологического строения. Последние несколько десятилетий получили своё развитие молекулярно-генетические методы в биологии. Современная систематика живых организмов основывается на сравнении генов и целых геномов. Какими свойствами должна обладать последовательность (нуклеотидная, аминокислотная), чтобы выяснить систематические взаимоотношения между организмами на уровне типов (отделов)? На уровне родов? На уровне видов? (21 балл)

5. У аквариумистов очень популярны так называемые «голландские» аквариумы, практически полностью засаженные аквариумными растениями. В течении суток (и при недостаточной аэрации воды) в таких аквариумах сильно меняется величина показателя рН. В чем причина такого явления? (24 балла)