

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лиховид Андрей Александрович  
Должность: И.о. декана медико-биологического факультета  
Дата подписания: 19.06.2020 14:53:19  
Уникальный программный ключ:  
842008d9d07ceade57ed427a05fd21e9bdc6cab6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан медико-биологического факультета**

**д-р геогр. наук проф. Лиховид А.А**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Биология развития, эмбриология**

Направление подготовки/специальность

Направленность (профиль)/специализация

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

06.03.01 Биология

Генетика, селекция и биоинформатика

2026

очная

5

## **Введение**

### **1. Назначение**

ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Биология развития и эмбриология»

1. Разработчик: Джандарова Т.И., заведующий кафедрой анатомии и гистологии

2. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель      Пахома Т.А., доцент кафедры анатомии и гистологии

Члены комиссии:

Юшкова Л.Н., доцент кафедры анатомии и гистологии;

Мамаева М.А. ассистент кафедры анатомии и гистологии

Представитель организации-работодателя: и.о. директора Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Е.В. Голосной.

Экспертное заключение ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Компетенция<br>(ии), индикатор<br>(ы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Уровни сформированности компетенци(ий),                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Минимальный<br>уровень не<br>достигнут<br>(Неудовлетворит<br>ельно)<br>2 балла                                                                                                      | Минимальный<br>уровень<br>(удовлетворитель<br>но)<br>3 балла                                                                                                                                   | Средний<br>уровень<br>(хорошо)<br>4 балла                                                                                                                                     | Высокий<br>уровень<br>(отлично)<br>5 баллов                                                                                                                                                     |
| ОПК-3 - Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br>ИД-1 ОПК-3<br>Применяет знания основ эволюционной теории в профессиональной деятельности.<br>ИД-2 ОПК-3<br>Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза.<br>ИД-3 ОПК-3<br>Владеет теоретическими знаниями и способен применять базовые практические навыки в области общей, молекулярной, медицинской генетики; генетики | Знает слабо морфофункциональные и физиологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач | Не в полной мере знает морфофункциональные и физиологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач | Знает морфофункциональные и физиологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач | Знает на высоком уровне морфофункциональные и физиологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач |

|                                                                                                                                             |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| человека,<br>микроорганизмов,<br>растений и<br>животных;<br>генетики развития;<br>генетической<br>инженерии,<br>генетических<br>технологий. |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

### **Критерии оценивания компетенций\***

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (5 семестр).

**Оценка «отлично»** выставляется, если обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно, логично и стройно его излагает. В ответе тесно увязывает теорию с практикой, свободно читает результаты анализов и другие исследования, решает ситуационные задачи повышенной сложности. Хорошо знаком с основной литературой и методами исследования больного в объеме, необходимом для практической деятельности врача, увязывает теоретические аспекты предмета с задачами практического здравоохранения, знает вклад отечественных ученых в развитие данной области медицинских знаний, приоритет этих ученых, владеет знаниями основных принципов медицинской деонтологии; знает морфофункциональные и физиологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенций ОПК-3 достигнуты на высоком уровне.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и, по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи, владеет методами оценки и проведения лабораторных и клинических исследований в объеме, превышающем обязательный минимум, способен на базе конкретного содержания ответов показать достаточное мышление, оценить достижения современной медицины. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенций ОПК-3 достигнуты на хорошем уровне.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся знает только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследования, слабо знает основные принципы деонтологии. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенций ОПК-3 достигнуты на базовом уровне.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическую часть контроля знаний.

Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенций ОПК-3 не достигнуты.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                   | Компетенция |
|---------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|               |                  | <b>Форма обучения очная Семестр__<sup>1</sup>, Форма обучения<sup>2</sup>_____ семестр_____</b>                                                                                                      |             |
| 1.            | а                | Половая клетка, шаровидной формы, диаметры 130 мкм, покрыта блестящей оболочкой и лучистым венцом, содержит гаплоидный набор хромосом:<br>а) зрелая яйцеклетка<br>б) овоцит 2 порядка<br>в) овогония | ОПК-3       |
| 2.            | б                | Яйцеклетка человека по расположению желточных включений в цитоплазме относится к:<br>а) центролецитальным<br>б) изолецитальным<br>в) умеренно телолецитальным                                        | ОПК-3       |
| 3.            | в                | В цитоплазме яйцеклетки человека отсутствуе(ю)т:<br>а) комплекс Гольджи<br>б) рибосомы<br>в) клеточный центр                                                                                         | ОПК-3       |
| 4.            | а                | Кортикальные гранулы:<br>а) участвуют в формировании оболочки оплодотворение<br>б) облегчают проникновение сперматозоида в яйцеклетку<br>в) обеспечивают слияние пронуклеусов                        | ОПК-3       |
| 5.            | в                | Сходным признаком для сперматозоида является:<br>а) подвижность<br>б) форма<br>в) гаплоидный набор хромосом                                                                                          | ОПК-3       |
| 6.            | б                | Набор хромосом в ядре сперматозоида человека:<br>а) диплоидный<br>б) гаплоидный<br>в) анэуплоидный                                                                                                   | ОПК-3       |

<sup>1</sup> Указывается для дисциплин, реализуемых в нескольких семестрах

<sup>2</sup> Указывается форма обучения и семестр, в случае если дисциплина реализуется в разных семестрах на ОФО, ЗФО, ОЗФО

|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 7.  | в | Структуры сперматозоида, содержащие микротрубочки:<br>а) митохондрии связующего отдела<br>б) ядро<br>в) осевая нить-аксонема                                                                                                                                                     | ОПК-3 |
| 8.  | а | Отдел сперматозоида, в котором располагаются митохондрии:<br>а) главной части хвостика<br>б) связующей части хвостика<br>в) терминальной части хвостика                                                                                                                          | ОПК-3 |
| 9.  | в | Укажите правильную последовательность основных этапов эмбриогенеза:<br>а) гистогенез и органогенез -дробление-гастрюляция-оплодотворение<br>б) дробление-гастрюляция-оплодотворение-гистогенез и органогенез<br>в) оплодотворение-дробление-гастрюляция-гистогенез и органогенез | ОПК-3 |
| 10. | б | Процесс слияния мужской и женской половых клеток с образованием зиготы:<br>а) дробление<br>б) оплодотворение<br>в) имплантация                                                                                                                                                   | ОПК-3 |
| 11. | а | На электронной микрофотографии клетки аденогипофиза выявлена гранулярная эндоплазматическая сеть и комплекс Гольджи. Определите функцию этой клетки:<br>а) синтез и секреция белков<br>б) синтез и секреция стероидов<br>в) внутриклеточное пищеварение                          | ОПК-3 |
| 12. | б | Реотаксис - это способность сперматозоидов к:<br>а) проникновению через прозрачную оболочку яйцеклетки<br>б) движению против тока слизи<br>в) дистантному взаимодействию с яйцеклеткой.                                                                                          | ОПК-3 |
| 13. | а | Хемотаксис-это способность сперматозоидов к:<br>а) проникновению через плазмалемму яйцеклетки<br>б) движению против тока слизи<br>в) проникновению через прозрачную оболочку яйцеклетки                                                                                          | ОПК-3 |
| 14. | в | Капацитация представляет собой:<br>а) образование оболочки оплодотворения<br>б) утрату жгутиков сперматозоидами<br>в) процесс активации сперматозоидов                                                                                                                           | ОПК-3 |

|     |   |                                                                                                                                                                                                                             |       |
|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 15. | а | Во время контактного взаимодействия гамет при оплодотворении происходит:<br>а) акросомная реакция<br>б) капацитация<br>в) хемотаксис                                                                                        | ОПК-3 |
| 16. | б | Яйцеклетка с равномерным распределением желтка называется:<br>а) изоляцитальная<br>б) изолецитальная<br>в) ифзолецитальная                                                                                                  | ОПК-3 |
| 17. | в | Дробление зиготы человека:<br>а) полное неравномерное синхронное<br>б) неполное неравномерное синхронное<br>в) полное неравномерное асинхронное +                                                                           | ОПК-3 |
| 18. | в | Установите соответствие эмбриональных зачатков с их тканевыми производными:<br>Склеротом:<br>а) поперечнополосатая скелетная мышечная ткань<br>б) плотная неоформленная соединительная ткань<br>в) хрящевые и костные ткани | ОПК-3 |
| 19. | б | Установите соответствие эмбриональных зачатков с их тканевыми производными:<br>Миотом:<br>а) хрящевые и костные ткани<br>б) поперечнополосатая скелетная мышечная ткань<br>в) плотная неоформленная соединительная ткань    | ОПК-3 |
| 20. | а | Источник гоноцитов:<br>а) первичная энтодерма<br>б) вторичная энтодерма<br>в) третичная энтодерма                                                                                                                           | ОПК-3 |
| 21. |   | В какой период эмбриогенеза человека начинается закладка органов?                                                                                                                                                           | ОПК-3 |
| 22. |   | Какие органы закладываются первыми у человека?                                                                                                                                                                              | ОПК-3 |
| 23. |   | К какому времени эмбриогенеза уже заложены все системы органов человека?                                                                                                                                                    | ОПК-3 |
| 24. |   | Когда начинает формироваться кора больших полушарий и когда эти процессы заканчиваются?                                                                                                                                     | ОПК-3 |

|     |  |                                                             |       |
|-----|--|-------------------------------------------------------------|-------|
| 25. |  | Отличие бесполого и полового размножения организмов.        | ОПК-3 |
| 26. |  | Факторы, способствующие и препятствующие оплодотворению.    | ОПК-3 |
| 27. |  | Что означает сингамия?                                      | ОПК-3 |
| 28. |  | Биологические процессы, лежащие в основе развития зародыша. | ОПК-3 |
| 29. |  | Что означает эмбриональная индукция?                        | ОПК-3 |
| 30. |  | Перечислите регуляторные факторы эмбриогенеза.              | ОПК-3 |

