

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства (Биологический институт)

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор  
Д. С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Физиология репродуктивных систем

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Фундаментальная и прикладная биология**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2025**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
А.В. Симакова

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

## 1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

ПК-1 Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИПК-1.1 Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты по лекционному материалу,
- доклады и опрос на семинарах.

### Пример теста:

Тест (ИОПК-2.1.)

1. Сопоставьте гормоны и вызываемые ими основные физиологические эффекты:  
 А. Фолликулотропин    а. Стимуляция лактации  
 Б. Лютеотропин        б. Сохранение беременности и торможение созревания яйцеклеток  
 В. Пролактин            в. Стимуляция гаметогенеза  
 Г. Прогестерон          г. Стимуляция секреции эстрогенов и андрогенов

**Ключи:** А-в, Б-г, В-а, Г-б

2. Секрцию молока у млекопитающих регулируют:

1. пролактин
2. тестостерон
3. эстрадиол
4. вазопрессин
5. окситоцин

**Ключи:** 1, 5

3. Выберите правильное положение из предложенных пар:

1. Максимальная концентрация фолликулотропина наблюдается до овуляции
2. максимальная концентрация фолликулотропина наблюдается после овуляции
3. максимальная концентрация лютеотропина наблюдается до овуляции
4. максимальная концентрация лютеотропина наблюдается после овуляции
5. максимальная концентрация прогестерона наблюдается до овуляции
6. максимальная концентрация прогестерона наблюдается после овуляции

**Ключи:** 1, 3, 6

4. Фермент ароматаза катализирует превращение:

1. тестостерона в эстрадиол
2. эстрадиола в тестостерон
3. эстрадиола в прогестерон
4. альдостерона в тестостерон

**Ключ:** 1

5. Какой гормон не участвует в регуляции репродуктивной функции:

1. Пролактин
2. Тестостерон
3. Альдостерон
4. Окситоцин

**Ключ:** 3

### **Вопросы к семинарам (ОПК-2, ПК-1):**

1. Общая организация гипоталамо-гипофизарной системы. Гормональная регуляция репродуктивной системы: либерины и статины, тропные гормоны.
2. Тонический и циклический типы секреции. Регуляция секреции гонадотропных гормонов механизмами обратной связи. Гипоталамический импульсный генератор.
3. Центральная регуляция секреции окситоцина. Эпифиз: сигналы для синтеза и секреции мелатонина.
4. Постнатальное развитие сперматогенеза. Формирование клеток Лейдига, источника андрогенов. Функции семенников в различные возрастные периоды: младенчество, пубертатный период, старение.
5. Физиологические эффекты андрогенов. Основные процессы, происходящие в семенниках полового зрелого организма.
6. Процессинг сперматозоидов в семенных канальцах и капаситация.
7. Контрацепция для мужчин.
8. Постнатальное развитие яичников. Секреция эстрогенов и андрогенов. Циклические изменения в яичниках - созревание фолликулов и овуляция.
9. Особенности секреции прогестерона желтым телом. Механизм полового цикла.
10. Менструальные и эстральные циклы. Классификация циклов. Продолжительность циклов и признаки течки.
11. Факторы, влияющие на циклы: сезонность размножения, лактация, питание, обонятельные и социальные факторы.
12. Половая зрелость. Прекращение полового цикла при старении. Механизм наступления менопаузы у женщин при климаксе.
13. Проникновение сперматозоида через оболочки яйца. Механизм капаситации и декапаситации сперматозоидов.
14. Медленное созревание сперматозоида. Акрсомная реакция. «Пробуждение» яйца сперматозоидом.
15. Нарушения процесса оплодотворения. Оплодотворение in vitro. Увеличение вероятности искусственного оплодотворения.
16. Распознавание беременности материнским организмом. Гормональная регуляция беременности.
17. Влияние гормонов на материнский организм: рост матки; регуляция активности миометрия; метаболические изменения. Начало родовой деятельности.
18. Видовые особенности лактации у млекопитающих. Состав молока. Молочная железа: общее строение; микроскопическое строение. Развитие молочных желез у плода и в постнатальный период.
19. Гормональная регуляция секреции молока. Выделение молока. Сосательные стимулы.

20. Индукция роста молочных желез и лактации. Усиление существующей лактации. Угнетение лактации. Лактация у женщин. Рак молочных желез.

21. Роль химической коммуникации в эволюции. Анатомические особенности строения обонятельной системы; связь с гипофизом.

22. Первичная и вторичная обонятельные системы. Любовные запахи: афродизиаки, феромоны. Обонятельный диалог у людей.

23. Влияние гормонов на половое влечение. Роль катехоламинов в половом поведении.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Промежуточная аттестация (зачёт) проводится по балльно-рейтинговой системе и учитывает результаты текущего контроля, посещаемость (отмечается самостоятельно в ЭУКе), баллы, полученные на семинарских занятиях (в программе предусмотрено 5 семинаров, на которых студенты делают доклады по темам, опубликованным в LMS «Физиология репродуктивных систем»), а также результаты финального теста в ЭУКе в lms URL: <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=1864>.

#### **Методические рекомендации по выполнению теста.**

Вам предлагается ответить на 20 вопросов финального теста. На тест Вам отводится 2 попытки по 30 минут каждая.

Для отличного выполнения теста я рекомендую поступать так:

1. Повторить материал по всем разделам курса.
2. Пройти тест, первая попытка.
3. Проанализировать Ваши возможные ошибки. Правильные ответы не будут показаны, пока не закроется тест. Вы увидите только набранные баллы за каждый вопрос.
4. Снова повторить материал, обратив особое внимание на трудные вопросы.
5. Улучшить Ваш результат, совершив вторую попытку.

Примечание: в тестах будет засчитываться лучший результат из обеих попыток.

Для получения зачета Вы должны проявить высокую активность на семинарах и выполнить на положительную оценку тест.

Примечание: в тестах будет засчитываться лучший результат из обеих попыток.

#### **Примеры вопросов Финального теста (проверяет ИОПК-2.1, ИПК-1.1):**

1. Фермент ароматаза катализирует превращение:

- a. тестостерона в эстрадиол
- b. эстрадиола в тестостерон
- c. эстрадиола в прогестерон
- d. альдостерона в тестостерон
- e. альдостерона в эстрадиол

**Ключ: a**

2. Какой гормон **НЕ УЧАСТВУЕТ** в регуляции репродуктивной функции:

- a. Окситоцин
- b. Пролактин
- c. Лютеотропин
- d. Альдостерон
- e. Фолликулотропин

**Ключ: e**

3. Секрцию молока у млекопитающих регулирует:

- a. Тестостерон
- b. Эстрадиол
- c. Вазопрессин
- d. Окситоцин
- e. Альдостерон

**Ключ: d**

4. Антигонадотропным действием обладает:

- a. Серотонин
- b. Мелатонин
- c. Вазопрессин
- d. Тестостерон
- e. Эстрадиол

**Ключ: b**

5. Какое вещество **НЕ УЧАСТВУЕТ** в процессах оплодотворения:

- a. ДНК-полимераза
- b. Акрозин
- c. Гиалуронидаза
- d. Протеинкиназа
- e. цАМФ

**Ключ: a**

6. Капацитация это:

- a. Встречное движение яйцеклетки и сперматозоидов
- b. Приобретение сперматозоидами оплодотворяющей способности
- c. Удаление неоплодотворенной яйцеклетки
- d. Внедрение оплодотворенной яйцеклетки в эндометрий
- e. Проникновение сперматозоида в яйцеклетку

**Ключ: b**

7. Для проникновения сперматозоида в яйцеклетку необходима:

- a. Кортикальная реакция
- b. Ооцитарная реакция
- c. Акросомальная реакция
- d. Спермицидная реакция
- e. Оксидоредуктазная реакция

**Ключ: c**

6. Сопоставьте клетки и их функции:

- |                |   |
|----------------|---|
| А. Гранулеза   | а. Образование гематотестикулярного барьера |
| Б. Лейдига     | б. Синтез прогестерона                      |
| В. Сертоли     | в. Синтез тестостерона                      |
| Г. Желтое тело | г. Синтез эстрадиола                        |

**Ключи: А-г, Б-в, В-а, Г-б**

**4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

**Тест (проверяет ИОПК-2.1, ИПК-1.1):**

1. Оплодотворение яйцеклетки происходит обычно:

- а) В верхней части фаллопиевой трубы
- б) В нижней части фаллопиевой трубы
- в) Во влагалище
- г) В матке
- д) В яичнике

**Ключ: а**

2. Введение окситоцина и вазопрессина горным полевым:

- а) Стимулирует поиск полового партнера
- б) Не изменяет их половое поведение
- в) Делает их моногамными
- г) Стимулирует предпочитать степных полевок в качестве половых партнеров
- д) Изменяет их половой цикл

**Ключ: б**

3. Вомероназальный орган имеет отношение к:

- а) Первичной обонятельной системе
- б) Вторичной обонятельной системе
- в) Синтезу феромонов
- г) Секреции тестостерона
- д) Секреции эстрадиола

**Ключ: б**

4. По развитию обонятельной системы человек относится к:

- а) Микросматикам
- б) Макросматикам
- в) Мегасматикам
- г) Минисматикам
- д) Нейросматикам

**Ключ: а**

5. Вомероназальный орган расположен:

- а) В гипоталамусе
- б) В гипофизе
- в) В супрахиазматическом ядре
- г) В носовой области
- д) В яичнике

**Ключ: г**

6. Наступление менструации у женщин обусловлено:

- а) Подъемом концентраций фолликулотропина и лютеотропина
- б) Падением концентраций прогестерона и эстрогенов
- в) Наступлением овуляции
- г) Циркадными ритмами эстрогенов
- д) Увеличением концентрации мелатонина

**Ключ: в**

7. Овуляция у женщин наступает:

- а) В середине менструального цикла
- б) В начале менструального цикла
- в) В конце менструального цикла

- г) Во время менструации
- д) Не связана с менструальным циклом

**Ключ:** а

### **Информация о разработчиках**

Кувшинов Николай Николаевич, кафедра физиологии человека и животных Биологического института ТГУ, старший преподаватель.