**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ**

**Факультет биологии и биотехнологии**

**Кафедра биоразнообразия и биоресурсов**

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ **Декан факультета**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись)  **Заядан Б.К.**  **"\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.** |

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

### SK5301 «Стволовые клетки»

Специальность «7M05101 – Биология»

Образовательная программа «Клеточная биология, гистология и эмбриология»

Курс – 1

Семестр – 2

Кол-во кредитов – 3

**Алматы 2020 г.**

Учебно-методический комплекс дисциплины составлен профессором кафедры биоразнообразия и биоресурсов, д.б.н. Шалахметовой Т.М.

На основании рабочего учебного плана по специальности «7M05101 – Биология»

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры биоразнообразия и биоресурсов

от «\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № \_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Курманбаева М.С.

(подпись)

### Рекомендован методическим бюро факультета

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № \_\_\_

Председатель методбюро факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Назарбекова С.Т.

(подпись)

**Предисловие**

Исследования и достижения последних десятилетий в вопросах изучения стволовых клеток (СК) привели к созданию новой отрасли медицины — регенеративной медицины. Данное направление возникло на стыке множества наук и технологий, включая тканевую инженерию, клеточную биологию, молекулярную биологию, гистологию, биологию развития, биохимию, физику, химию, прикладную инженерию и прочие дисциплины, что позволяет назвать данную отрасль медицины междисциплинарным видом научно-практической деятельности. Появились многочисленные институты и компании, занимающиеся разработкой методов лечения с помощью стволовых клеток. Целью регенеративной медицины является восстановление пораженной заболеванием или поврежденной (травмированной) ткани с помощью активации эндогенных стволовых клеток, а также трансплантации клеток. Регенеративная медицина также подразумевает выращивание тканей и органов в условиях in vitro с последующей пересадкой, неспособное к самостоятельной регенерации. Кроме того, важнейшим разделом регенеративной медицины является клеточная терапия — использование живых клеток различного происхождения, которые при введении в организм пациента способны к активному функционированию, результатом чего является улучшение или модификация существующей функции органа или ткани либо восстановление или замена утраченной функции. Поэтому изучение стволовых клеток и возможности их использования в регенеративной клеточной терапии является крайне необходимым и оправданным в настоящее время. Дисциплина «Стволовые клетки» предполагает изучение природы, пролиферативного потенциала, источников выделения и возможностей применения эмбриональных и зрелых (постнатальных) стволовых клеток в клеточной терапии.

**Цель:** сформировать у студентов представления о стволовых клетках, источниках, способах выделения и применения СК в регенеративной медицине.

**Задачи:** изучение курса должно способствовать выработке у студентов профессиональных навыков по проблемам исследования, выделения и использования стволовых клеток в регенеративной медицине в соответствии с этическими принципами.

**Результаты обучения по модулю**

студенты должны:

**знать:** о стволовых клетках, их природе, генезисе и источниках выделения; пролиферативном потенциале эмбриональных стволовых клеток (ЭСК) и СК взрослого организма, законы биоэтики использования ЭСК;

**уметь:** анализировать особенности эмбриональных и постнатальных стволовых клеток (мезенхимальных, нейральных, гемопоэтических), уметь идентифицировать их в соответствии с фенотипами и специфическими поверхностными маркерами;

**приобрести:** навыки выделения, выращивания СК in vitro и идентификации с использованием специфических маркеров, определения их иммуногенности.

**Пререквизиты:** Биология клеток, Биология тканей, Биохимия, Генетика, Клеточная биология.