**«Коммуникация у микроорганизмов: значение для физического и психического здоровья человека»**

***Microbial communication implications for human physical and mental health***

**Трудоемкость:** 24 аудиторных часа (12 лекций).

**Форма отчетности:** зачет.

**Лектор:** Олескин Александр Владимирович, д.б.н., профессор кафедры общей экологии и гидробиологии биологического факультета МГУ, oleskiny@yandex.ru

**Аннотация**

Разработанная программа дисциплины позволяет получить знания о коммуникации с помощью химических сигналов между микробными клетками и получить базовое представление о роли микробных сигнальных веществ во взаимодействии микроорганизмов и собственных клеток и тканей организма человека в норме и при патологии, а также очертить перспективы оздоровления всего организма и психики человека на основе оптимизации его микробиоты.

**Программа**

**Лекция 1**. **Введение**

Коммуникация как общебиологический феномен. Кратко о биосемиотике как междисциплинарной области, исследующей знак и значение в биосистемах. Различие между коммуникацией и управляющим воздействием. Приложимость категории «коммуникация» к миру одноклеточных.

**Лекция 2.** **История изучения межклеточных взаимодействий у микроорганизмов. Контактная и дистантная коммуникация.**

**Лекция 3.** **Феномен quorum sensing (QS): общие сведения.**

**Лекция 4. QS-Системы грамотрицательных бактерий.**

**Лекция 5. QS-системы грамположительных бактерий.**

**Лекция 6. Другие типы QS-систем.**

**Лекция 7. QS-системы и биоплёнки.**

**Лекция 8. Ауторегуляторные факторы микроорганизмов.**

**Лекция 9. Роль нейромедиаторов в микробных системах.**

**Лекция 10.** **Микробиота человеческого организма: взаимодействие с нервной, иммунной, эндокринной системой.**

**Лекция 11. Микробиота человеческого организма: значение для телесного и душевного здоровья.**

**Лекция 12. Пробиотики.**

**Вопросы к зачету:**

1. Коммуникация как общебиологический феномен. Кратко о биосемиотике как междисциплинарной области, исследующей знак и значение в биосистемах.

2. Контактная и дистантная коммуникация в микробном мире.

3. Феномен quorum sensing (QS): оценка микробной популяцией собственной плотности по концентрации в среде феромона, выделяемого клетками этой популяции. Важнейшие примеры процессов, регулируемых по механизму quorum sensing у прокариот.

4. QS-системы и биоплёнки

5. Ауторегуляторные факторы микроорганизмов.

6. Роль нейромедиаторов в микробных системах.

7. Микробиота человеческого организма: взаимодействие с нервной, иммунной, эндокринной системой.

8. Микробиота человеческого организма: значение для телесного и душевного здоровья.

9. Пробиотики. Дисбиозы и борьба с ними. Перспективы укрепления здоровья с помощью микробиоты.

10. Биотехнологическое и диетологическое значение микробной коммуникации: биофабрики нейромедиаторов, экосистемная биотехнология. Диета для лидеров.