

КИШЕЧНАЯ МИКРОБИОТА — ОСНОВА ЗДОРОВЬЯ ЖИВОТНЫХ.

СЕВАСТЬЯНОВА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА

К.В.Н., ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ФАРМАКОЛОГИИ И ОБЩЕЙ ПАТОЛОГИИ НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

**ИСПОЛНЯЮЩАЯ ОБЯЗАННОСТИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ДИРЕКТОРА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ВЕТЕРИНАРНОЙ АССОЦИАЦИИ, Г. МОСКВА**

НОРМАТИВНО – ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

- **Распоряжение правительства РФ от 25 сентября 2017 г. № 2045-р
«О стратегии предупреждения распространения
антимикробной резистентности в РФ на период до 2030 г.»**
- **Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. N 492-ФЗ «О
биологической безопасности в российской федерации»**

СТРАТЕГИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ АНТИМИКРОБНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (ДАЛЕЕ - СТРАТЕГИЯ АМР)

- Распоряжение правительства РФ от 25 сентября 2017 г. № 2045-р О стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в РФ на период до 2030 г.
- Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности в российской федерации на период до 2030 года является документом, который определяет государственную политику по предупреждению и ограничению распространения устойчивости микроорганизмов к противомикробным препаратам, химическим и биологическим средствам в российской федерации.
- Стратегия является основой для организации деятельности и взаимодействия органов государственной власти российской федерации, органов государственной власти субъектов российской федерации, органов местного самоуправления, государственных и иных организаций, принимающих участие в реализации мер, направленных на предупреждение и ограничение распространения устойчивости микроорганизмов к противомикробным (в том числе к противовирусным противогрибковым и противопаразитарным) препаратам, а также устойчивости микроорганизмов, включая вредные организмы растений, к противомикробным химическим и биологическим средствам, в том числе к пестицидам (далее - антимикробная резистентность).

СТРАТЕГИЯ АМР

Распространение антимикробной резистентности является одной из самых острых проблем современности, несущей биологические и экономические угрозы для всех стран. Антимикробная резистентность снижает эффективность мероприятий по профилактике и лечению инфекционных и паразитарных болезней человека, животных и растений (приводят к увеличению тяжести и длительности течения этих заболеваний, что способствует повышению смертности и ухудшению показателей здоровья среди населения, гибели животных и растений).

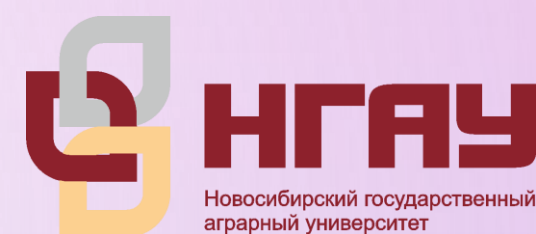
- Проблема антимикробной резистентности приобрела особую актуальность в странах с развитой системой здравоохранения и ведением интенсивного сельского хозяйства за последние 20 лет.
- Основными причинами появления и распространения антимикробной резистентности являются:
- Нерациональное и (или) бесконтрольное применение противомикробных препаратов, химических и биологических средств в здравоохранении, сельском хозяйстве, в том числе животноводстве, растениеводстве, при разведении аквакультуры, а также в пищевой промышленности;
- Недостаточная доступность средств диагностики устойчивости микроорганизмов к лекарственным препаратам в практическом здравоохранении и ветеринарии;
- Нарушение качественного и количественного состава нормальной микробиоты человека или животных;

Целью стратегии является предупреждение и ограничение распространения антимикробной резистентности на территории российской федерации.

Для достижения цели стратегии необходимо решить следующие задачи:

- Совершенствование мер по предупреждению и ограничению распространения и циркуляции возбудителей с антимикробной резистентностью;
- Обеспечение системного мониторинга распространения антимикробной резистентности;
- Изучение механизмов возникновения антимикробной резистентности;
- Разработка противомикробных препаратов и альтернативных методов, технологий и средств профилактики, диагностики и лечения инфекционных заболеваний человека, животных и растений;
- Совершенствование мер по осуществлению контроля за оборотом противомикробных препаратов, химических и биологических средств

ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АНТИМИКРОБНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И РАЗРАБОТКА ПРОТИВОМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МЕТОДОВ, ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ ПРОФИЛАКТИКИ, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖИВОТНЫХ



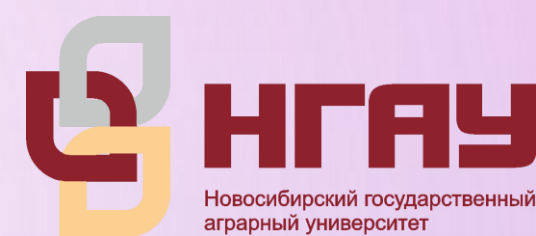
Основными направлениями реализации мероприятий, направленных на изучение механизмов возникновения антимикробной резистентности и разработку противомикробных препаратов и альтернативных методов, технологий и средств профилактики, диагностики и лечения инфекционных заболеваний человека, животных и растений, являются:

- Проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в области микробной экологии животных;
- Определение механизмов формирования и распространения антимикробной резистентности;
- Формирование в рамках ведения государственных коллекций патогенных микроорганизмов панелей штаммов микроорганизмов, обладающих резистентностью к противомикробным препаратам, химическим и биологическим средствам, а также стандартизация и объединение баз данных геномов таких микроорганизмов;
- Разработка и внедрение биологических лекарственных препаратов, иммунобиологических препаратов, иммуномодуляторов, пробиотиков, препаратов на основе противомикробных пептидов животного и микробного происхождения;
- Разработка регламентов применения бактериофагов в различных области ветеринарии

ОСНОВНЫМИ НАПРАВЛЕНИЯМИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АНТИМИКРОБНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И РАЗРАБОТКУ ПРОТИВОМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ МЕТОДОВ, ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ ПРОФИЛАКТИКИ, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА, ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ, ЯВЛЯЮТСЯ:

- Разработка регламентов применения бактериофагов в различных области ветеринарии
- Разработка технологий и лекарственных средств, препятствующих формированию патогенными микроорганизмами биопленок, токсинов и других агрессивных соединений, элиминирующих гены резистентности к лекарственным препаратам, препятствующих переносу этих генов к чувствительным микроорганизмам или снижающих экспрессию генов, а также иных препаратов, способствующих снижению инфекционности патогенных микроорганизмов;
- Разработка новых (быстрых) методов контроля содержания антибиотиков в пищевой продукции и продовольственном сырье животного происхождения;
- Разработка способов диагностики на основе технологий секвенирования следующего поколения и технологий микрочипов для идентификации генов резистентности микроорганизмов к противомикробным препаратам в клиническом материале, пищевой продукции и продовольственном сырье животного происхождения.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОТ 30 ДЕКАБРЯ 2020 Г. N 492-ФЗ "О БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ" (ДАЛЕЕ – ФЗ № 492)



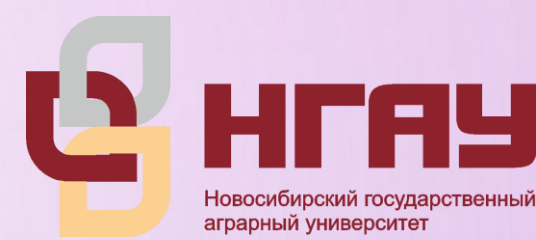
• Статья 10. Борьба с распространением инфекционных и паразитарных болезней

1. В целях предотвращения возникновения и распространения инфекционных и паразитарных болезней, а также заноса новых, редких и (или) ранее не встречавшихся на территории российской федерации инфекционных и паразитарных болезней:

- 1) осуществляется изучение свойств патогенов, создающих угрозу возникновения и распространения инфекционных болезней;
- 2) разрабатываются и реализуются мероприятия, направленные на снижение распространения инфекционных и паразитарных болезней;
- 3) разрабатываются и внедряются средства и методы индикации и идентификации патогенов - возбудителей новых, редких и (или) ранее не встречавшихся на территории российской федерации инфекционных и паразитарных болезней;
- 4) разрабатываются и реализуются профилактические, оперативные и иные мероприятия, направленные на предотвращение формирования очагов новых, редких и (или) ранее не встречавшихся на территории российской федерации инфекционных и паразитарных болезней;

- 5) разрабатываются методы, средства и технологии иммунопрофилактики, диагностики и лечения новых, редких и (или) ранее не встречавшихся на территории российской федерации инфекционных и паразитарных болезней;
- 6) развивается уполномоченными федеральными органами исполнительной власти сеть лабораторий (центров), референс-центров, осуществляющих диагностику инфекционных и паразитарных болезней (вступил в силу с 1 января 2022 г.);
- 7) осуществляется планирование мероприятий по профилактике инфекционных болезней животных в порядке, установленном уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере агропромышленного комплекса, включая ветеринарию (вступает в силу с 1 июля 2022 г.)
- 8) проводятся мероприятия по снижению риска заноса возбудителя инфекционной болезни в медицинскую организацию и предотвращение возникновения условий для формирования внутрибольничных штаммов микроорганизмов, обладающих резистентностью;

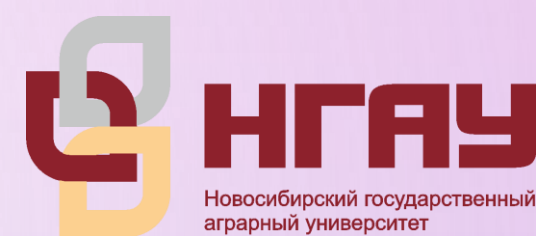
ФЗ № 492 СТАТЬЯ 10. БОРЬБА С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ ИНФЕКЦИОННЫХ И ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ



4. В целях снижения уровня распространения инфекционных болезней, вызываемых возбудителями, обладающими резистентностью:

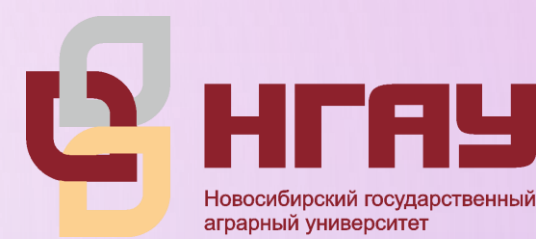
- 1) проводятся фундаментальные и прикладные научные исследования;
- 2) разрабатываются методы, технологии и средства профилактики, диагностики и лечения инфекционных болезней, в том числе:
 - А) биологические лекарственные препараты, включая иммунобиологические и биотехнологические лекарственные препараты, а также лекарственные препараты, медицинские изделия и биомедицинские клеточные продукты, подавляющие отдельные свойства патогенов;*
 - Б) дезинфекционные средства, не содержащие компоненты, способствующие формированию устойчивости микроорганизмов к химическим и (или) биологическим средствам;*
- 3) вводятся ограничения на отпуск и реализацию лекарственных препаратов, предназначенных для лечения инфекционных и паразитарных болезней, вызываемых патогенными микроорганизмами и условно-патогенными микроорганизмами, в целях исключения их применения при отсутствии медицинских показаний вступил в силу с 1 января 2022 г.;
- 4) устанавливается запрет на использование фармацевтических субстанций при разведении, выращивании и содержании животных;

ФЗ № 492 СТАТЬЯ 10. БОРЬБА С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ ИНФЕКЦИОННЫХ И ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ



- 5) устанавливается запрет на применение лекарственных препаратов, предназначенных для лечения инфекционных и паразитарных болезней животных, вызываемых патогенными микроорганизмами и условно-патогенными микроорганизмами, без клинического подтверждения диагноза, а также запрет на продолжение применения таких препаратов при отсутствии эффективности лечения (за исключением случаев, устанавливаемых федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере агропромышленного комплекса, включая ветеринарию);
- 6) вводится ограничение на применение в лечебных целях, в том числе для лечения сельскохозяйственных животных, лекарственных препаратов, которые указаны в пункте 5 настоящей
- **7) осуществляется создание и производство пищевых продуктов, кормов и кормовых добавок для животных, нормализующих микробиоту;**
- 8) формируются в составе коллекций патогенных микроорганизмов и вирусов типовые наборы штаммов микроорганизмов и вирусов, состоящих из патогенов, обладающих резистентностью, а также стандартизируются и объединяются в единую базу данных все базы данных геномов указанных микроорганизмов и вирусов;
- 9) осуществляется включение данных о резистентности патогенов и вредных организмов растений в состав сведений, содержащихся в государственной информационной системе в области обеспечения биологической безопасности.

ФЗ № 492 СТАТЬЯ 10. БОРЬБА С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ ИНФЕКЦИОННЫХ И ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ



5. В целях профилактики и лечения болезней, связанных с нарушениями нормальной микробиоты человека, сельскохозяйственных животных и растений, осуществляются меры по сохранению или восстановлению нормальной микробиоты.

6. Диагностика состояния микробиоты, меры по сохранению или восстановлению нормальной микробиоты человека, сельскохозяйственных животных и растений осуществляются в порядке, утвержденном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере агропромышленного комплекса, включая ветеринарию и карантин растений.

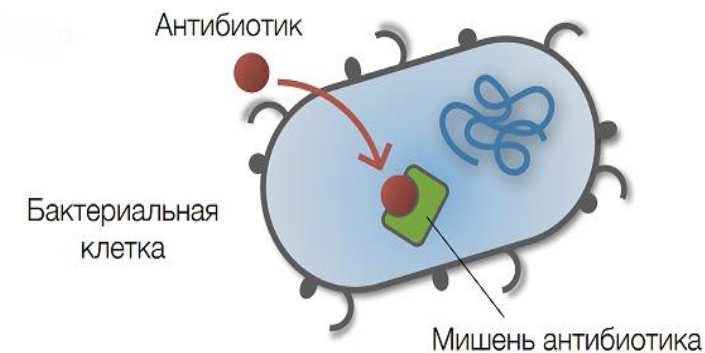
7. Биологическое разнообразие микробиоты подлежит сохранению в целях:

- 1) обеспечения научных исследований микробиоты и ее влияния на состояние здоровья человека, сельскохозяйственных животных и растений;
- 2) разработки средств и методов профилактики, диагностики и лечения заболеваний, связанных с нарушениями нормальной микробиоты человека, сельскохозяйственных животных и растений, а также средств и методов охраны окружающей среды;
- 3) использования генетического и биохимического потенциалов микробиоты животных при разработке новых средств и биологических технологий

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ (ДАЛЕЕ – AMR)

- Сегодня невозможно представить нашу жизнь без антимикробных препаратов, помогающих бороться с большинством инфекционных болезнями
- Объем используемых в ветеринарии антимикробных препаратов для продуктивных животных более чем в 2 раза превышает объем лекарственных средств, применяемых в медицине.
- Вместе с тем, в настоящее время во всем мире наблюдается совершенно объективный процесс – глобальный рост антибиотикорезистентности микроорганизмов к амп. **Проблема резистентности во многом обусловлена широким и часто нерациональным использованием данных препаратов**
- **В итоге, по прогнозу ВОЗ, уже к 2050 г. Это может привести к дальнейшему распространению и увеличению числа резистентных к антибиотикам возбудителей болезней человека и гибели миллионов людей.**
- Появляющиеся на фермах резистентные зоонозные микроорганизмы могут заражать человека тремя основными способами: через продукты питания, при контактах с животными и через окружающую среду.

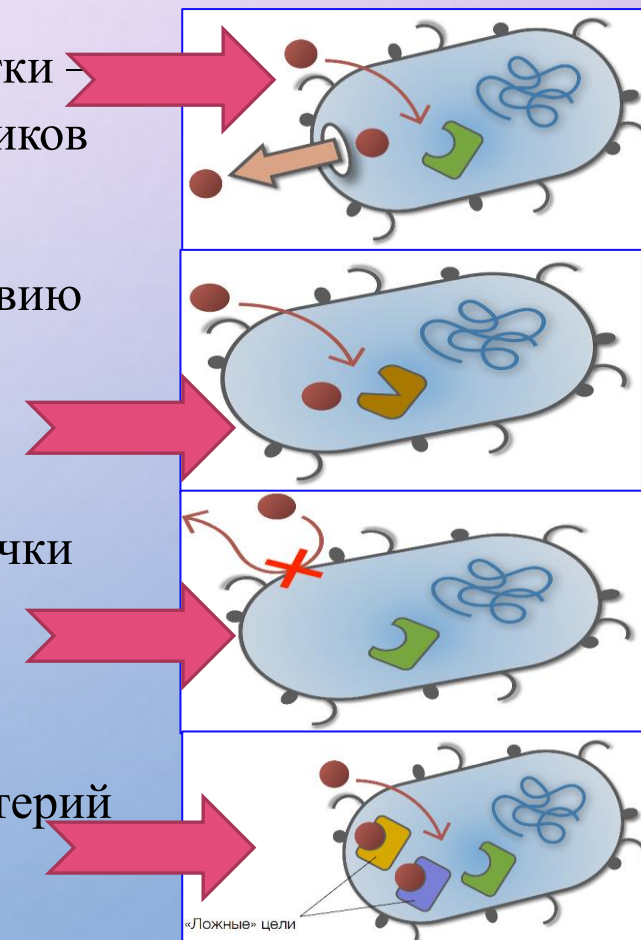
Устойчивость бактерий к антибиотикам развивается вследствие мутаций или в результате приобретения генов резистентности от других бактерий, уже имеющих устойчивость



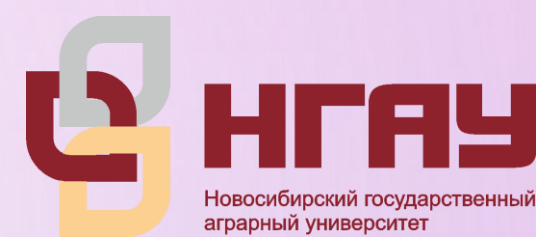
АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ИМЕЮТ РАЗЛИЧНЫЕ ПРОЦЕССОРНЫЕ ФАКТОРЫ.

Помимо прямого попадания резистентных бактерий с ферм в организм человека, важным фактором передачи устойчивости является горизонтальный перенос генов

- **Эффлюкс** — активное выведение антибактериального препарата из микробной клетки — механизм, действующий в первую очередь в отношении тетрациклиновых антибиотиков
- **Модификация мишени антибактериальный препарат** — изменение химической структуры компонентов бактериальной клетки может сделать ее устойчивой к действию антибактериальный препарат (метилование, точечные мутации)
- **Нарушение проницаемости микробной клетки** — модификация структуры оболочки бактерий, которая приводит к снижению ее проницаемости
- **Метаболический шунт** — «обходной путь» для сохранения жизнеспособности бактерий под действием абп.



В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ВО ВСЕМ МИРЕ ИДЕТ ПОИСК АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ПОДХОДОВ К ТЕРАПИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ.



- Одним из перспективных направлений в борьбе с инфекциями является применение бактериофагов и их компонентов.
- Бактериофаги природных штаммов и искусственно синтезированные генетически модифицированные фаги с новыми свойствами инфицируют и обезвреживают бактериальные клетки.
- Фаголизины – это ферменты, которые используются бактериофагами для разрушения клеточной стенки бактерий. Ожидается, что препараты на основе бактериофагов и фаголизинов позволят справиться с устойчивыми к антимикробным препаратам микроорганизмами, однако эти препараты появятся не ранее 2022-2023 гг.
- Параллельно с этим идет разработка препаратов на основе антибактериальных пептидов и вакцин для лечения инфекций

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ВО ВСЕМ МИРЕ ИДЕТ ПОИСК АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ПОДХОДОВ К ТЕРАПИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ.



- Успехи нутрициологии, изучившей значение всех известных макро- и микронутриентов и потребности в них организма, достижения биотехнологии и органической химии, позволившие получать биологически активные компоненты практически из любого природного вещества, а также фармакологии, расшифровавшей механизмы лечебного действия и особенности биотрансформации многих соединений, возможности современного промышленного производства, разработавшего технологии получения эффективных лекарственных форм из природного сырья, создали предпосылки для начала использования пробиотических биологически активных кормовых добавок и развития фармаконутрициологии.
- Перспективным считается использование в качестве дополнительных средств коррекции микробиоты функциональные комплексные продукты на основе пробиотических штаммов микроорганизмов.
- Эти бактерии являются основными представителями нормального микробиоценоза кишечника и, следовательно, ответственными за большинство положительных эффектов кишечной микрофлоры: от профилактики и коррекции дисбиоза кишечника до стимуляции иммунитета и синтеза витаминов.

КОНЦЕПЦИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО КОРМЛЕНИЯ

- Сегодня одним из условий интенсификации животноводства в России является применение концепции рационального кормления животных. Данная концепция предусматривает применение полнорационных кормов, обеспечивающих оптимальное использование генетического потенциала продуктивности животных и получение от них качественной продукции, благополучной в ветеринарно-санитарном отношении. Организация рационального кормления должна обеспечивать условия для эффективного использования кормов и регуляции физиологических и микробиологических процессов пищеварения.
- Нарушение кишечной нормофлоры ведет к уменьшению всасывания питательных веществ, раздражению кишечных стенок, вызывающему усиленную перистальтику, диарею и снижение переваримости корма и формированию токсической нагрузки на гепатобилиарную систему. На этом фоне у животных формируются дисбиотические состояния, снижается естественная резистентность и продуктивность.
- Оптимальным путем решения этой проблемы является включение в рацион комбинированных кормовых добавок функциональных кормовых добавок.



ДИСБИОЗ КИШЕЧНИКА

- В условиях промышленного животноводства коррекция диспептических состояний зависит от видового состава симбиотической микрофлоры гастроинтестинального тракта животного
- Для обозначения патологического состояния, характеризующегося изменением качественного и/или количественного состава нормальной кишечной микробиоты, а также метаболическими и иммунными нарушениями, во второй половине XX века был введен термин «дисбактериоз кишечника». Позже был предложен более широкий термин — «дисбиоз кишечника» (от лат. Dys — нарушение, расстройство, bios — жизнь), обозначающий нарушение функционирования и механизмов взаимодействия макроорганизма, его микрофлоры.
- Дисбиоз кишечника всегда рассматривался не как самостоятельная нозологическая форма, а как симптомокомплекс, подразумевающий уменьшение общего количества нормальной резидентной микрофлоры с замещением ее видами, которые в норме присутствуют в минимальном количестве или отсутствуют вовсе

КИШЕЧНАЯ МИКРОБИОТА ЖИВОТНЫХ

- ЖКТ взрослого животного содержит комплекс микроорганизмов разных видов, колонизирующих кишечник и формирующий фон микрофлоры
- Все микроорганизмы существуют в состоянии близкого симбиоза, который влияет на рост и развитие животного
- В этой популяции присутствует более 1000 видов бактерий, взаимодействующих друг с другом:
 - Полезные – в основном выделяющие молочную кислоту;
 - Условно – патогенные

У здоровых животных наблюдается динамический баланс между полезной и условно – патогенной микрофлорой.

При соблюдении экологического равновесия всех факторов желудочно – кишечного тракта в кишечнике животных существует комплексная микрофлора, которая предохраняет животных от некоторых инфекционных заболеваний.

ОСОБЕННОСТИ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНОГО ТРАКТА ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

- Гастроинтестинальный тракт жвачных имеет принципиальные отличия в виду того, что основное и симбионтное пищеварение происходит в одном из отделов желудка – рубце.
- Рубец является основным резервуаром микроорганизмов $10^6 - 10^7$ кое в 1 мл содержимого рубца). В рубце переваривается до 90% общего сухого корма и до 70% целлюлозы.
- Известно, что у родившихся телят преджелудки первые 1-2- недели не работают, но хорошо развит сычуг, он в два раза больше рубца с сеткой. По пищеварительному желобу молозиво поступает в сычуг, минуя рубец. Но в сычужном соке теленка, который в первые дни после рождения выделяется в небольшом количестве, не содержится свободной кислоты и ферментативная активность его очень низкая.
- Защитные свойства в организме телят начинают вырабатываться спустя две недели. При своевременном получении новорожденным теленком молозива усиливается колонизация тонкого отдела кишечника лакто и бифидобактериями

МИКРОБИОТА РУБЦА

- В рубце благодаря активности микрофлоры происходят различные ферментативные процессы от которых зависят не только пищеварение, но и интрамедиальные изменения в организме, что в значительной мере влияет на степень воспроизводства и качество продукции животного происхождения.
- Микробиота рубца так же способствует переработке корма малой питательности в белки с богатым качественным составом (незаменимые аминокислоты), в углеводные соединения, богатые энергией и витамины (группы в, к).
- ***Особое значение для молодых животных имеет качественное и количественное соотношение молочнокислых бактерий, которые составляют до 60% микробиоты рубца и способствуют полному перевариванию белков молока и последующему оптимальному заселению рубца микрофлорой, свойственной для взрослого животного***

«ЗА» И «ПРОТИВ» В ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ И АНТИБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Показатели	Пробиотики	Антибиотики
Резидентность в организме	да	нет
Риск возникновения бактериальной резистентности	нет	да
Качество мяса и молока	да	нет
Конверсия корма	да	нет
Предубойная выдержка	нет	да
Пролонгированная персистенция условно – патогенных и патогенных микроорганизмов	нет	да
Термолабильность	да	нет
Использование у стельных, супоросных и жеребых особей	да	нет
Использование в период лактации	да	нет
Использование до отъема	да	нет

ПРОБИОТИЧЕСКИЕ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ

- Уходя от использования применения антибиотиков на субтерапевтическом уровне одним из средств неспецифической профилактики и коррекции желудочно - кишечных и гепатобилиарных патологий являются пробиотики.
- Пробиотическое воздействие, реализовываясь в кишечнике, направлено не только на коррекцию сдвигов в микробиоценозе желудочно-кишечного тракта, но и в определенном смысле на поддержание гомеостаза организма в целом.
- В современных условиях пробиотики служат важным и необходимым инструментом защиты организма животного, в первую очередь, от дисбактериозов, возникающих как следствие нерациональной антибиотикотерапии, перенесенных кишечных заболеваний, длительного применения противовоспалительных препаратов, цитотоксической терапии, неправильного кормления и транспортных стрессов.
- Функциональные кормовые добавки, как средство неспецифической профилактики желудочно-кишечных болезней молодняка, находят признание во всех странах мира с развитым животноводством. Во многих странах мира ученые рекомендуют использование кормовых добавок - пробиотиков для коррекции кишечного биоценоза начиная с первых часов жизни животных

ПРОЕКТ ПРИКАЗА «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ МИКРОБИОТЫ, МЕР ПО СОХРАНЕНИЮ ИЛИ ВОССТАНОВЛЕНИЮ НОРМАЛЬНОЙ МИКРОБИОТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ»

- В настоящее время регулятором разрабатывается порядок осуществления диагностики состояния микробиоты, мер по сохранению или восстановлению нормальной микробиоты сельскохозяйственных животных
- Законопроект прошел публичное обсуждение ОРВ и готовится для рассмотрение на площадке регуляторной гильотины.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ