

УДК 619

ИНФЕКЦИИ И ИММУНИТЕТ

*Безгубина Е.Е., студентка 3 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологий, bezgubinaelena@yandex.ru
Научный руководитель – Пульчеровская Л. П., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *инфекционный процесс, иммунитет, виды инфекций, простейшие, гельминты.*

Статья посвящена подробному анализу характера и течения инфекционных заболеваний в организме. Рассмотрены механизмы проникновения болезнетворных возбудителей и реакции иммунной системы.

Инфекционный процесс - это комплекс физиологических и патологических реакций организма, развивающийся в ответ на проникновение патогенных микроорганизмов. Характер и течение инфекционного заболевания определяется болезнетворной способностью микроорганизма и состоянием иммунной системы организма самого хозяина. Выделяют несколько этапов развития воспалительного инфекционного процесса. Начальным этапом является колонизация и проникновение, происходит прикрепление возбудителя к клеткам-мишеням и проникновение через естественные барьеры. Это может быть как слизистая желудочно-кишечного тракта, или дыхательных путей, так и кожа или поверхность глаза [1]. Защита от реакций иммунитета является комплексом генетических механизмов с помощью которых возбудитель нейтрализует или подавляет реакции организма. Возбудитель распространяется с помощью прорыва региональных лимфоидных барьеров и оказывается во внутренней среде организма хозяина. Неспецифические реакции организма проявляются в виде лихорадки, диареи, кашля и способствуют развитию адаптивного иммунитета в ответ на токсины и антигены возбудителя или на собственные поврежденные белки. Завершающим этапом воспаления является выздоровление. Происходит усиление специфического иммунного ответа и снижение интенсивности или прекращение неспецифических реакций[2].

Иммунитет выбирает факторы защиты в зависимости от антигена возбудителя, который входит в организм человека или животного. Вы-

деляют бактериальные, вирусные, грибковые инфекции, а также простейших и гельминты которые их вызывают. Бактерии имеют различную форму и локализацию. Имеются внеклеточные и внутриклеточные формы. Иммунный ответ при инвазии внеклеточных организмов направлен против внеклеточно паразитирующих бактерий, таких как стрептококк, стафилококк, клостридии и некоторых вирусов. Для лечения внеклеточной инфекции нужно уничтожить как сам микроорганизм, так и его токсины. Если иммунная система работает нормально, то в уничтожении принимает участие гуморальный иммунитет благодаря синтезу иммуноглобулинов, лимфоцитов, и антител, что обеспечивает полную защиту организма от инфекции. Если инвазия происходит с участием внутриклеточных организмов, происходит длительное существование и размножение паразита внутри фагоцита. Сюда относят возбудителей туберкулеза, туляремии, бруцеллеза и листериоза. Основными механизмами позволяющими бактериям осуществлять внутриклеточный паразитизм, является слабая работа лизосом клетки или устойчивость возбудителя к ферментам лизосом. Главная роль в защите организма от внутриклеточных инфекций заключается в работе цитотоксических Т-лимфоцитов, натуральным киллерам, Т-киллерам и интерферону гамма [3-6,8].

Особенности иммунитета при вирусных инфекциях заключаются в том, что иммунная защита должна остановить проникновение вирионов вирусов в клетку, а также уничтожить уже инфицированные клетки, чтобы снизить распространение вируса. Поэтому, при проникновении вируса в организм развиваются иммунологические реакции двух типов направленных против вирусов. Первый тип реакций обусловлен работой против вируса и обеспечивается гуморальной системой, и второй тип действует на клетку инфицированную вирусом, где задействован клеточный иммунитет с Т-лимфоцитами. Также не менее важным является наличие интерферона, который увеличивает устойчивость клеток к вирусной инфекции и имеет способность регулировать иммунный ответ. Он имеется в клетках и крови в количестве необходимом для естественной иммунной защиты. После вирусного инфицирования организма, в первые часы его количество в крови сразу увеличивается. Для нейтрализации вируса, антитела класса иммуноглобулины G препятствуют его прикреплению к клеткам-мишеням. По такому же принципу работают антитела класса иммуноглобулины M в крови и секреторный иммуноглобулин E на поверхности слизистых оболочек. Иммунные комплексы, содержащие вирус который уже нейтрализовали, могут связываться с белками системы комплемента и в дальнейшем выводиться из организ-

ма. После перенесенной вирусной инфекции, у организма формируется долгий иммунитет благодаря клеткам памяти и при повторной атаке данные вирусы не эффективны [4,7,10].

При грибковых заболеваниях дрожжевые и плесневые грибы являются наиболее частыми патогенами. Необходимым условием для заболевания человека является наличие иммунодефицитного состояния. Специфические антитела образуются лишь при некоторых формах глубоких микозов [7,9].

При протозойных заболеваниях возбудителями являются простейшие животные хламидомонада, амеба, инфузория и другие. Для возбудителей характерно разнообразие антигенного состава, наличие антигенов общих с антигенами клеток человека, наличие иммуносупрессивных свойств, а также достаточно сложный механизм жизненного цикла. Возбудители активно подавляют иммунную систему благодаря наличию супрессивных свойств, а также при протозойных заболеваниях образуют антитела М и G. Полноценный постинфекционный иммунитет на простейших образуется редко [1,6].

Особенности иммунитета при глистных инвазиях заключаются в том, что данные паразиты способствуют стимуляции синтеза антител класса иммуноглобулины I. На месте внедрения возбудителя образуется инфильтрат состоящий из эозинофилов и базофилов. Большинство глистных инвазий сопровождается аллергическими реакциями, чаще иммунокомплексными, но встречаются и атопические реакции при аскаридозе в виде крапивницы [3,7-10].

Библиографический список:

1. Золотухин С.Н. Неспецифическая профилактика смешанной кишечной инфекции телят и поросят/ С.Н. Золотухин, Л.П. Пульчеровская, Л.С. Каврук // Практик. 2006. № 6. С. 72.
2. Пульчеровская Л.П. Изыскание альтернативных средств и методов для диагностики заболеваний, вызываемых бактериями рода CITROBACTER/ Л.П. Пульчеровская, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2004. № 12. С. 53-57.
3. Ахметова В.В. Показатели тканевого метаболизма организма животных на фоне цитратцеолитовой добавки/ В.В. Ахметова, А.З. Мухитов, Л.П. Пульчеровская // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 4 (44). С. 118-122.
4. Ефрейторова Е.О. Изучение биологических свойств бактерий *Serratia marcescens* выделенных из пищевых продуктов и объектов окружающей сре-

- ды/ Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев //Научный вестник Технологического института - филиала ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина. 2014. № 13. С. 202-206.
5. Пульчеровская Л.П. Индикация бактерий рода *CITROBACTER* с помощью реакции нарастания титра фага (РНФ)/ Л.П. Пульчеровская, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 1 (21). С. 60-64
 6. Ахметова В.В. Оптимизация обменных процессов коров минеральной подкормкой/ В.В. Ахметова, Л.П. Пульчеровская, С.В. Мерчина //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2017 . № 9. С. 41-44.
 7. Васильев Д.А. Бактериофаги рода *CITROBACTER*/ Д.А. Васильев, Л.П. Пульчеровская, С.Н. Золотухин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 3 (39). С. 40.
 8. Пульчеровская Л.П. Выделение бактерий рода *CITROBACTER*/ Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 3 (39). С. 83.
 9. Тронькина Е.И. Тайны иммунной системы/ Е.И. Тронькина, Л.П. Пульчеровская, Е.О. Ефрейторова // Студенческий научный форум – 2016: VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. 2016.
 10. Ширманова К.О. Формирование иммунного ответа при спиде/ К.О. Ширманова, Л.П. Пульчеровская, Е.О. Ефрейторова // Студенческий научный форум – 2016: VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. 2016.
 11. Применение реакции нарастания титра фага для индикации аэромонад в рыбной продукции/ И.Р.Насибуллин, И.Г.Горшков, Н.Г.Куклина, Д.А.Викторов, Д.А.Васильев, Н.А.А.афеев // Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности: материалы Международной научно-практической конференции. 2013. С. 158-161.
 12. Выделение фагов бактерий *Aeromonas hydrophila* и изучение их биологических свойств/ И.Р.Насибуллин, Д.А.Викторов, Д.А.Васильев, А.А.Нафеев, И.Г.Швиденко //Вестник ветеринарии. 2013. № 3 (66). С. 8-10.
 13. Установление видовой принадлежности штаммов энтеробактерий методом MALDI-TOF MS/ Д.А. Васильев, Н.А. Феоктистова, А.В. Мاستиленко, Е.В. Сульдина //Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №2(42). с.110-113.
 14. Золотухин С.Н. Биологические свойства энтеробактерий, выделенных при патологиях животных/ С.Н. Золотухин, А.С. Мелехин, Ю.В. Пичугин //Вест-

ник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №2(42). с.142-147

15. Разработка системы ПЦР для идентификации бактериофагов *Proteus* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Enterobacter* spp/ А.В. Мастиленко, Е.В. Сульдина, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев //Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. №2(42). с.187-192

INFECTIONS AND IMMUNITY

Bezgubina E.E.

Key words: *infectious process, immunity, types of infections, protozoa, helminths.*

The article is devoted to a detailed study of the nature and course of infectious diseases in the body. The mechanisms of penetration of pathogens and the immune system reactions are considered.