

при помощи шприца и иглы с утолщением на конце. Мышам первой группы вводили 0,5 мл препарата, что соответствует дозе 25 000 мг/кг живой массы. Мышам второй группы вводили 0,25 мл препарата, что соответствует дозе 12 500 мг/кг живой массы. Мышам третьей группы вводили 0,1 мл препарата, что соответствует дозе 5 000 мг/кг живой массы. Мышам четвертой группы (контрольной) вводили 0,5 мл дистиллированной воды.

Наблюдение за мышами вели в течение 14 дней. После введения препарата общее состояние животных было удовлетворительным. Животные всех групп охотно принимали корм и воду, нормально реагировали на внешние раздражители. В период наблюдения отклонений от нормы в поведении животных и гибели мышей во всех группах не наблюдали.

Препарат «Ветлактофлор-М» не вызывает гибели лабораторных мышей при оральном однократном введении в дозе 0,5 мл на мыш, что соответствует 25000 мг/кг живой массы. Согласно ГОСТ 12.1.007-76, препарат можно отнести к IV группе (малоопасные вещества, LD 50 выше 5000 мг/кг).

Вследствие нетоксичности препарата и невозможности установить LD 50 при изучении острой токсичности на лабораторных мышах, опыты по изучению подострой и хронической токсичности нецелесообразны.

УДК619:579.842:579.24

**АМОСОВА Л.А.**, канд. вет. наук, **КАЛЕНИК Ю.А.**, ветврач,  
**ШПИЛЕВСКИЙ Д.О.**, биолог

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»,  
г. Минск, Республика Беларусь

### **ПОДБОР ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ И ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ P. MULTOCIDA (A) И MANNICHEIMIA HAEMOLYTICA В БИОФЕРМЕНТЕРЕ ФИРМЫ BIOTECH**

Культивирование микроорганизмов в биоферментере при разработке ветеринарных препаратов является одним из важнейших моментов при масштабировании производства. Успех процесса обусловлен составом питательной среды и параметрами культивирования. Поэтому целью нашего исследования являлся подбор оптимальной питательной среды и рабочих параметров глубинного культивирования *P.multocida*(A) и *Manncheimia haemolytica*.

В работе использовали штаммы *P. multocida* (A) КМИЭВ В-166 и *Manncheimia haemolytica* КМИЭВ В-158, которые выращивали в питательной среде различного состава: № 1-3 бульон Хоттингера 150 мг%;

200 мг% и 250 мг% аминного азота; № 4-5 бульон Хоттингера 200 мг% аминного азота + 5,0% сыворотки крови крупного рогатого скота; + 0,5% дрожжевого экстракта; + 0,2% глюкозы. Культивирование проводили на шуттель-аппарате при постоянном перемешивании при 150 об/мин, температуре +37°C, в течение 10 часов. После подбора оптимальной питательной среды проводили периодическое продленное культивирование штаммов в биоферментере Biotech объемом 10 и 100 , и отработывали следующие параметры: аэрация, скорость вращения мешалки, поддержка и коррекция рН, парциальное давление воздуха.

Согласно полученным результатам применение бульона Хоттингера с концентрацией аминного азота 200 мг% обеспечило больший выход бактериальной массы исследуемых штаммов по сравнению с концентрациями 150 и 250 мг% - на 35,0-48,0 и 15,0-18,0 % соответственно. Добавление сыворотки крови и дрожжевого экстракта способствовало большему накоплению бактериальной массы: для *P.multocida* на 33,0% в обоих случаях и для *M.haemolytica* – на 33,0 и 43,0% соответственно. Применение глюкозы привело к увеличению бактериальной массы на 11,0% для *P.multocida* и на 9,5% для *M.haemolytica*.

Критерием подбора параметров культивирования штаммов в биоферментере являлось прекращение роста клеток и достижение логарифмического пика накопления бактерий к 10-14 часам. Первые 2 часа культивирование осуществляли без аэрации при скорости вращения мешалки 50-70 об/мин. Затем были подобраны следующие оптимальные параметры: давление в емкости 0,013-0,015 МПа, аэрация 4-8 об/об среды обороты мешалки 150-200 об/мин, поддержка необходимого рН на 7,5-7,6 и температуры +37°C. Каждые последующие 3 часа осуществляли добавление в культуру питательных веществ (0,2% глюкозы +1,5-2,0% сыворотки крови). Отработанные параметры позволяли накапливать биомассу *P.multocida* с концентрацией 5,0-7,5 млрд. м.т./см<sup>3</sup>, и *M.haemolytica* – 4,0-5,0 млрд.м.т./см<sup>3</sup>.

УДК 636.2:611.714

**АНАШКИН Е.Е.**, магистрант

Научный руководитель **РУКОЛЬ В.М.**, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

## **МОРФОЛОГИЯ РОГОВЫХ БУГОРКОВ ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

Наиболее частыми видами травм среди крупного рогатого скота являются различные открытые и закрытые механические повреждения