**Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Биотехнология кафедрасы**

**«Биотехнологиялық өндірістерді микробиологиялық бақылау» пәні бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы**

**«Биотехнология» білім беру бағдарламасы**

**5В070100-Биотехнология мамандығы, 4 курс**

**Алматы 2021 ж**

«Биотехнологиялық өндірістерді микробиологиялық бақылау» пәні бойынша 5В070100-Биотехнология мамандығы бойынша қорытынды емтихан бағдарламасын құрастырған б.ғ.к., доцент Уалиева П.С.

Оқу әдістемелік кешен биотехнология кафедрасының мәжілісінде қаралып ұсынылды

 « 15» 06 2021 ж., №37 хаттама

Кафедра меңгерушісі Кистаубаева А.С.

 (қолы)

***«Биотехнологиялық өндірістерді микробиологиялық бақылау» пәнi бойынша қорытынды емтиханды өткізу ережесі***

Пән бойынша емтихан Универ жүйесінде тест түрінде өткізіледі. Студенттер "Қорытынды емтихан өткізу Ережесімен": Univer жүйесінде таныса алады. Кесте бойынша жоспарланған күні студенттер емтихан тапсырады. Балл қою уақыты – тестілеу аяқталғаннан кейін бірден. Универ жүйесінде–балдаравтоматты түрде емтихан ведомосына көшіріледі.Барлық тест саны-150.Емтихандағы тест сұрақтарының саны –тест жиынтығындағы сұрақтардың кез келген саны кезінде 40 сұраққа жауап беріледі. Тест уақыты - 90 минут. Тестілеудің өтуін бақылау – онлайн прокторинг арқылы жүргізіледі. Студенттер емтихан басталғанға дейін 30 минут бұрын прокторинг бойынша нұсқаулық талаптарына сәйкес емтиханға дайындалуы тиіс.

***«Биотехнологиялық өндірістерді микробиологиялық бақылау» пәні бойынша емтихан бағдарламасы:***

Кіріспе. Микроорганизмдерді биотехнологиялық өндірісте қолдану ерекшеліктері. Микроорганизмдер қолданылатын өндіріс түрлері. Микробиологиялық синтез өнімдері және олардың басқа жолдармен алынатын өнімдерден ерекшелігі. Микроорганизмдер бөлетін біріншілік және екіншілік метаболиттер. Микробтық синтез өнімдерін бөліп алу әдістері және микробтық синтез өнімдерін соңғы өнім ретінде алу технологиясы. Өндірістік микроорганизмдердің ерекшелігі және оларға қойылатын талаптар. Микроорганизмдерді дақылдау әдістері. Биотехнологияда қолданылатын шикізат түрлері. Биоректорлар, биореакторлардың түрлері, олардың құрылысы. Патогенді микроорганизмдердің түрлері және олардың ерекшеліктері. Биореакторлардың араластырғыш жүйелері, олардың артықшылықтары және кемшіліктері. Бөлшекті залалсыздандыру (тиндализация) және пастеризация әдістері. Автоклавтың құрылысын және жұмыс істеу режимі. Санитарлы көрсеткіш микроорганизмдер түрлері және оларға қойылатын талаптар. Колиформды санитарлы көрсеткіш микроорганизм түрлері және оларға сипаттама.

Сүт және сүт өнімдерінің микрофлорасының қалыптасу ерекшеліктері. Сүт қышқылды ашу процесі, түрлері, қоздырғыштары. Нан және нан өнімдерінің ақаулары. Сүт өнімдерін санитарлы микробиологиялық бақылау жолдары. Нан өндірісінде қолданылатын ашытқылардың ерекшелігі. Нан және нан өнімдерінің ауруларының түрлері, қоздырғыштарына сипаттама. Нан пісіру өндірісін микробиологиялық бақылау жолдары. Стандарттау және сертификаттау саласында қолданылатын негізгі терминдер және анықтамалар. Тағамдық уланулардың түрлері, қоздырғыштарының ерекшеліктері. Ет және ет өнімдерінің санитарлы – гигиеналық жағдайы және оның сапасын бақылау жолдары. Ет ұлпаларының бұзылуы мен микроорганизмдердің дамуына септігін тигізетін факторлар. Сүт және сүт өнімдері микрофлорасының негізгі өкілдері. Сүтке микробтардың негізгі түсу көздері және олардың алдын алу шаралары. Сүтті пастерлеу, стерилдеу, ультрастерильдеу, қайнату және консервілеудің маңыздылығы, айырмашылықтары. Тағамның санитарлық- эпидемиологиялық мінсіздік көрсеткіштері. Өндірістік шикізаттар мен тағамдардың химиялық және биологиялық ластағыштармен ластануының жоспарлы және жоспардан тыс сараптау жұмыстары. Қамырдың микрофлорасының сандық және сапалық құрамын анықтау әдістері. Азықтық және жемдік белок алуда микроорганизмдерді қолданудың ерекшеліктері. Белок алуда микроскоптық саңырауқұлақтарды пайдаланудың ерекшеліктері. Залалсыздандырудың физикалық және химиялық тәсілдері. Контаминант микроорганизмдер және олардың өндіріске түсу жолдары. Ұнды санитарлы-гигиеналық зерттеу әдістері.

Әдебиеттер:

1. Сазыкин Ю.О., Орехов С.Н., Чакалева И.И. Биотехнология. М., 2006.

2. Әлмагамбетов К.Х. Биотехнология негіздері. Астана, 2007.

3. Бабьева И.П., Чернов И.Ю. Биология дрожжей. Москва:, 2004

4. Жұбанова А.А., Абдиева Г.Ж., Шупшибаев К.К. Биотехнология негіздері. Алматы, Қазақ университеті. 2006.

5. Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы биотехнологии. М. 2006.