

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 3   |
| ЧТО ТАКОЕ «ДРОЖЖИ»? .....   | 6   |
| Изменение представления о дрожжах: ретроспектива .....                    | 7   |
| Современные границы группы: морфологический и экологический аспекты ..... | 11  |
| Первые исследования экологии дрожжей: круговорот дрожжей в природе .....  | 14  |
| Экология дрожжей: школа Германа Фаффа .....                               | 16  |
| Почвенная зимология: школа И.П. Бабьевой .....                            | 18  |
| Методы учета дрожжей в природных субстратах .....                         | 23  |
| БАЗА ДАННЫХ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ДРОЖЖЕЙ .....                              | 35  |
| ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И СИСТЕМАТИКА ДРОЖЖЕЙ ...                      | 41  |
| Проблема вида у дрожжей. Морфо-физиологические виды и геновиды .          | 41  |
| <i>Концепции вида у дрожжей</i> .....                                     | 41  |
| <i>Основные этапы развития систематики дрожжей</i> .....                  | 43  |
| <i>Сложности генотипической видовой дифференциации у дрожжей</i> ..       | 50  |
| Проблема анаморфных родов .....   | 53  |
| <i>Candida</i> .....  | 54  |
| <i>Cryptococcus</i> .....   | 62  |
| <i>Rhodotorula</i> .....  | 64  |
| Наиболее распространенные эврибионтные виды дрожжей .....                 | 71  |
| <i>Cryptococcus albidus</i> .....   | 72  |
| <i>Cryptococcus laurentii</i> .....                                       | 79  |
| <i>Rhodotorula glutinis</i> и <i>Rhodotorula mucilaginosa</i> .....       | 84  |
| <i>Debaryomyces hansenii</i> .....  | 89  |
| Стенобионтные виды .....  | 96  |
| <i>Metschnikowia spp.</i> .....   | 96  |
| <i>Hanseniaspora spp.</i> .....   | 99  |
| АДАПТАЦИИ И ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ДРОЖЖЕЙ .....                                 | 104 |
| Пигментация .....   | 104 |
| Баллистоспоры .....   | 106 |
| Хламидоспоры .....  | 110 |
| Температурный диапазон роста .....  | 111 |
| Устойчивость к высушиванию .....  | 115 |
| Способность к брожению .....  | 118 |
| Реакция среды .....   | 119 |
| Физиологическая гетерогенность вида .....                                 | 122 |
| Экологическая классификация дрожжей. Жизненные формы .....                | 128 |

|  |  |     |
|--|--|-----|
| <b>ПРИРОДНЫЕ ОЧАГИ РАЗВИТИЯ ДРОЖЖЕЙ: САХАРИСТЫЕ СУБСТРАТЫ</b> .....                    |  | 134 |
| Виноград и другие сочные плоды.....  |  | 134 |
| Цветочный нектар.....  |  | 136 |
| Сокотечения деревьев.....  |  | 139 |
| Буровая мука ксилофагов.....   |  | 142 |
| Гниющие ткани кактусов.....  |  | 143 |
| Плодовые тела макромицетов.....  |  | 144 |
| Кишечный тракт беспозвоночных.....   |  | 146 |
| <i>Диплоподы</i> .....   |  | 149 |
| <i>Тараканы</i> .....  |  | 151 |
| <i>Личинки пластинчатоусых</i> .....   |  | 151 |
| <b>ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ДРОЖЖЕЙ</b> .....                   |  | 153 |
| <b>Географический масштаб в изучении структуры микробных сообществ</b> .....           |  | 153 |
| <i>Микробные сообщества в биогеоценотическом масштабе</i> .....                        |  | 155 |
| <i>Сравнительный анализ микробного населения биогеоценозов</i> .....                   |  | 156 |
| <i>Сравнение сходных субстратов</i> .....  |  | 158 |
| <i>Сравнение географических и экологических градиентов: двухфакторный анализ</i> ..... |  | 160 |
| <i>Широтно-зональные тренды в распространении дрожжей</i> .....                        |  | 165 |
| <i>Фактор пространства в распределении дрожжей</i> .....                               |  | 167 |
| <i>Географические расы дрожжей</i> .....   |  | 173 |
| <b>Особенности дрожжевого населения различных природных зон</b> .....                  |  | 177 |
| <i>Тундровая зона</i> .....  |  | 178 |
| <i>Зона смешанных лесов</i> .....  |  | 180 |
| <i>Зона степей</i> .....   |  | 183 |
| <i>Пустыня</i> .....   |  | 184 |
| <i>Высокогорья</i> .....   |  | 186 |
| <b>ДРОЖЖИ В ФОНОВЫХ СУБСТРАТАХ</b> .....   |  | 188 |
| <b>Дрожжи в филлосфере</b> .....   |  | 189 |
| <i>Филлосфера как среда обитания дрожжевых грибов</i> .....                            |  | 190 |
| <i>Численность дрожжевых грибов в филлосфере</i> .....                                 |  | 191 |
| <i>Таксономическая структура эпифитных дрожжевых сообществ</i> .....                   |  | 198 |
| <i>Эндифитные дрожжи</i> .....   |  | 207 |
| <b>Дрожжи в разлагающихся растительных остатках</b> .....                              |  | 216 |
| <i>Лесные подстилки</i> .....  |  | 216 |
| <i>Разлагающаяся древесина</i> .....   |  | 217 |
| <b>Дрожжи в почвах</b> .....   |  | 221 |
| <i>Распределение численности дрожжей по профилю почв</i> .....                         |  | 221 |
| <i>Физико-химические свойства почв, определяющие численность дрожжей</i> .....         |  | 224 |
| <i>Аллохтонные и автохтонные почвенные дрожжи</i> .....                                |  | 226 |
| <i>Ризосфера и ризоплана</i> .....   |  | 228 |

|   |     |
|---|-----|
| Торф .....  | 233 |
| Пространственно-сукцессионные тренды .....  | 238 |
| <b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДРОЖЖЕЙ С БАКТЕРИЯМИ</b> .....  | 243 |
| Дрожжелитические бактерии.....  | 243 |
| Синтрофные бактериально-дрожжевые ассоциации.....   | 244 |
| <b>ДРОЖЖИ, ПАТОГЕННЫЕ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА</b> .....  | 246 |
| <b>КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ АСПЕКТЫ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО<br/>РАЗНООБРАЗИЯ ДРОЖЖЕВЫХ СООБЩЕСТВ</b> ..... | 250 |
| Параметрические распределения относительного обилия видов.....                            | 251 |
| $\alpha$ -Разнообразие .....  | 255 |
| Изменение $\alpha$ -разнообразия по основным градиентам факторов .....                    | 255 |
| Среднее число видов в элементарной группировке .....                                      | 256 |
| Связь разнообразия и численности дрожжей .....  | 259 |
| Дифференцирующее разнообразие.....  | 261 |
| Среднее сходство между индивидуальными группировками.....                                 | 262 |
| Потенциальные доминанты и дифференцирующее разнообразие .....                             | 263 |
| Понятие и оценка $\gamma$ -разнообразия.....  | 266 |
| Скорость обнаружения видов.....   | 268 |
| Интерпретация количественных закономерностей изменения<br>разнообразия .....              | 272 |
| <b>НА ПУТИ К КЛАССИФИКАЦИИ ПРИРОДНЫХ ДРОЖЖЕВЫХ<br/>СООБЩЕСТВ</b> .....                    | 274 |
| Дискретность и континуальность дрожжевых сообществ.....                                   | 274 |
| Вертикально-ярусная организация .....   | 275 |
| Адаптивные комплексы и природная зональность.....   | 277 |
| Нумерические классификации .....  | 280 |
| Типы субстратов .....   | 280 |
| Почвенные типы.....   | 284 |
| Биогеоценологические типы .....   | 286 |
| Широтно-зональные типы .....  | 287 |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....   | 292 |
| <b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....  | 295 |