

S. BENALLAOUA

M. BELLAL

L'ENVELOPPE DES LEVURES

PAROI ET MEMBRANE CYTOPLASMIQUE

*(Structure et composition chimique
fonctions, biosynthèses et méthodes d'études)*

OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES

SOMMAIRE

PREMIER CHAPITRE

GENERALITES ET COMPOSITION GLOBALE DES LEVURES

1/ Mitochondries.....	11
2/ Les vacuoles.....	14
3/ Les microcorpuscules.....	14
4/ Les plasmides.....	15
5/ Le noyau et reticulum endoplasmique.....	16
6/ l'Appareil de Golgi.....	16

DEUXIEME CHAPITRE

LA PAROI

1/ Rôle, composition et structure globale.....	19
1.1. Rôle.....	19
1.2. Composition globale et organisation.....	19
2/ Les mannanes.....	21
2.1. Généralités.....	21
2.2. Structure des mannanes.....	24
2.3. Biosynthèse des manannes.....	33
2.3.1. Biosynthèse de la partie protéique.....	35
2.3.2. Biosynthèse des carbohydrates liés à l'azote.....	37
2.3.3. Assemblage de la région «Core».....	37
2.3.4. Transfert du précurseur sur le protéine.....	40
2.3.5. Biosynthèse de l'«outer chain».....	42
2.3.6. Localisation cellulaire.....	44
2.3.7. Sécrétion.....	44
2.3.8. Biosynthèse des carbohydrates fixés à l'oxygène..	46
2.4. Fonctions antigéniques.....	47
2.5. Autres fonctions : la floculation.....	51
2.5.1. Mécanismes.....	52
2.5.2. Les lectines.....	54
2.5.3. Autres produits liants.....	58

3/ Les Glucanes.....	59
3.1. Composition et structure.....	59
3.2. Biosynthèse.....	60
4/ La Chitine.....	63
4.1. Structure.....	63
4.2. Biosynthèse.....	64
5/ Autres constituants.....	66
5.1. Les constituants protéiques.....	66
5.2. Les lipides pariétaux.....	67
5.3. Les éléments minéraux.....	68
6/ Le Paroi cellulaire: cible antifongique.....	69
6.1. Action au niveau des mannanes.....	69
6.1.1. La tunicamycine.....	69
6.1.2. La diumicine.....	72
6.2. Action au niveau des glucanes.....	72
6.2.1. L'aculeacin A.....	72
6.2.2. La papulucandine B.....	73
6.2.3. L'échinocandin B.....	75
6.2.4. Les Killers toxiques.....	75
6.3. Action au niveau de la chitine.....	76
7/ Méthodes d'étude de la paroi.....	76
7.1. Mesure de la floculation.....	76
7.1.1. Techniques de sédimentation.....	78
7.1.2. Techniques visuelles.....	78
7.1.3. Techniques spectroscopiques.....	79
7.2. Obtention et traitement des parois.....	80
7.2.1. Préparation et isolement des parois.....	80
7.2.2. Technique d'hydrolyse des parois.....	80
7.2.3. Fractionnement des parois.....	81
7.2.4. Isolement de la chitine.....	81
7.2.5. Préparation des mannanes.....	83
7.3. Méthodes enzymatiques.....	83
7.3.1. Traitement des parois par la pronase.....	83
7.3.2. Traitement des parois par la cytohélicase.....	85
7.4. Méthodes chromatographiques.....	85
7.4.1. Filtration moléculaire.....	85
7.4.2. Chromatographie sur papier Whatmann.....	89

7.4.3. Chromatographie sur couche mince.....	90
7.4.4. Chromatographie en phase gazeuse.....	90
7.4.5. Electrophorèse sur gel de polyacrylamide.....	91
7.5. Méthodes chimiques.....	93
7.5.1. Dosage des oses neutres.....	93
7.5.2. Analyse des acides aminés.....	94
7.5.3. Dosage des hexosamines.....	94
7.5.4. Dosage de l'azote total.....	94
7.5.5. Dosage du phosphore.....	94
7.5.6. Dosage des oligoéléments.....	95
7.6. Acétolyse de mannanes.....	95
7.6.1. Réaction des B-élimination.....	95
7.6.2. Titration des phosphopeptidomannanes.....	97
7.7. Technique d'étude de la synthèse pariétale.....	98

TROISIEME CHAPITRE

LA MEMBRANE CYTOPLASMIQUE DES LEVURES

1/ Les membranes mitochondriales.....	105
2/ La membrane cytoplasmique.....	106
2.1. Eléments de structure et auto-assemblage.....	106
2.2. Composition chimique.....	107
2.3. Les lipides cellulaires et membranaires.....	107
2.3.1. Les stérols et leurs fonctions.....	110
2.3.2. Biosynthèse des stérols.....	111
2.3.3. Les phospholipides : composition et structure...	114
2.3.4. Biosynthèse des phospholipides.....	116
2.3.5. Autres constituants lipidiques.....	116
2.4. Les levures oléagineuses (grasses).....	118
2.4.1. Généralités.....	118
2.4.2. Biochimie de l'accumulation des lipides.....	119
3/ La membrane cytoplasmique : cible antifongique.....	122
3.1. Les dérivés de l'imidazole.....	122
3.2. Les allylamines.....	122
3.3. Les polyènes macrolides.....	123
3.3.1. Structure.....	123
3.3.2. Mode d'action.....	123

4/ Méthodes d'études des membranes.....	128
4.1. Généralités.....	128
4.2. Les protoplastes.....	129
4.2.1. Préparation.....	129
4.2.2. Technique.....	130
4.2.3. Régénération.....	131
4.3. Fractionnement subcellulaire.....	134
4.3.1. Dansylation.....	134
4.3.2. Lyse des protoplastes.....	135
4.3.3. Fractionnement par gradient de densité.....	135
4.4. Etude des lipides.....	136
4.4.1. Lipides totaux.....	136
4.4.2. Séparation des groupes lipidiques.....	138
4.4.3. Analyse des stérols.....	138
4.4.4. Analyse des phospholipides.....	139
4.4.5. Etude des acides gras.....	140
4.5. Etudes enzymatiques.....	141
4.5.1. Activité glucane synthèse.....	142
4.5.2. Activité chitine synthèse.....	142
4.5.3. Mesure de l'incorporation.....	142
4.5.4. Identification des polymères synthétisés.....	143