

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