

分子生物学特論 (2単位)

担当者氏名 楠本憲一

◆学習・教育目標 (到達目標を記載)

我が国の醸造食品製造に使用される麹菌は、細胞外分泌タンパク質の生産性が高いことが知られ、工業用酵素や医薬用酵素の生産菌としても利用されている。産業利用が先行していた麹菌の機能解明を進めるため、そのゲノム解析が行われた結果、多数の新規酵素等の情報が得られた。この情報に基づき、ポストゲノム手法による麹菌の新しい機能が多数明らかにされ、その知見は醸造現場で利用可能な技術開発に活用されている。本講義ではこのような麹菌のゲノム解明とポストゲノム研究の進展を順にたどりながら、産業微生物としての麹菌の応用分子生物学について、これまでの教科書的な内容と対比させながら詳しく解説する。

〔到達目標〕

1. 有用微生物のゲノム解析について説明できるようになる。
2. テロメアとセントロメアについて説明できるようになる。
3. ポストゲノム手法について説明できるようになる。
4. 麹菌の生産する酵素群について概略を説明できるようになる。
5. 麹菌の分類的位置付けと近縁菌とのゲノムレベルの違いについて説明できるようになる。

◆取り扱う領域 (キーワードで記載)

<u>麹菌</u>	<u>醸造学</u>	<u>ゲノム</u>	<u>遺伝子発現制御</u>
<u>遺伝子工学</u>	<u>酵素学</u>	<u>二次代謝</u>	<u>醸造技術</u>

◆授業の進行等について

	テーマ	内容	準備学習(予習復習)等の内容と分量
1	麹菌の醸造上の特性解明とゲノム解析(1)	麹菌の醸造における役割とゲノム解析に至る背景について解説	醸造学、醸造業界に関わる微生物の機能を習熟するため、授業の中で麹菌の分子生物学に関する学術研究について英文の論文と共に紹介し、醸造微生物の理解を進める。国際誌に掲載された論文の内容理解促進のため、各授業で配布された英文の論文について、範囲を決めて次の授業までに自分で訳し、理解しておくことを準備学習とする。
2	麹菌の醸造上の特性解明とゲノム解析(2)	麹菌のゲノム解析の詳細について解説	
3	麹菌の醸造上の特性解明とゲノム解析(3)	麹菌のテロメアの解析について解説	
4	麹菌の醸造上の特性解明とゲノム解析(4)	麹菌ゲノム解析の成果、麹菌の新規酵素遺伝子の発見について解説	
5	ポストゲノム解析による新規酵素の機能(1)	ゲノム解析により発見された多数の新規酵素、特にタンパク質分解酵素等について詳しく解説	
6	ポストゲノム解析による新規酵素の機能(2)	アスパチルアミノペプチダーゼの特性について解説	
7	ポストゲノム解析による新規酵素の機能(3)	プロリルアミノペプチダーゼの特性について解説	
8	ポストゲノム解析による新規酵素の機能(4)	ロイシンアミノペプチダーゼの特性について解説	
9	麹菌の遺伝子発現制御機構(1)	麹菌の遺伝子発現調節機構、特に、味噌のだし成分を分解するホスファターゼの制御について解説	
10	麹菌の遺伝子発現制御機構(2)	麹菌の遺伝子発現調節機構、特に、ホスファターゼ群の個々の特性について解説	
11	麹菌の遺伝子発現制御	麹菌の遺伝子発現調節機構、その他の制御様式につ	

	機構(3)	いて解説	
12	麹菌ポストゲノム情報 を利用した技術開発	麹菌ポストゲノム情報を利用することにより、醸造 等の分野で活用が可能な技術開発につながった例 を詳しく解説	
13	麹菌の分類と近縁菌の 比較について(1)	麹菌の分類的位置づけと、近縁菌とのゲノムレベル での比較について解説	
14	麹菌の分類と近縁菌の 比較について(2)	麹菌のうち、黒麹菌の分類的位置づけと、近縁菌と のゲノムレベルでの比較について解説	
15	今後の展望	麹菌の分子生物学の進展と新たな研究分野への発 展について解説	

◆教科書及び資料（授業前に読んでおくべき本・資料）

書名／著者／発行所（発行年）

資料プリントを配布

◆授業をより良く理解するために便利な参考書・資料等

書名／著者／発行所（発行年）

授業中に随時紹介

◆評価の方法（レポート・小テスト・試験・課題等のウェイト）

出席を重視して総合的に評価

◆オフィスアワー

質問等あれば随時メール等にて受け付けます。

◆その他受講上の注意事項

単位が必要な者は就職活動、教育補助等、やむをえない事情のない限り出席すること。なお、授業の進行状況により、授業計画を変更する場合がありますので、あらかじめご承知おきください。