

| | |
|---|----------|
| هذه اعم الاساليب التي خرج بها الذهب من القطر المصري في الثلاثين سنة الماضية وخلصتها | |
| جنيه مع الذين اصطنعوا في اوربا | ١٠٠٠٠٠٠٠ |
| صنعت حلي | ٦٠٠٠٠٠٠ |
| اخذها الحجاج معهم الى الحجاز | ٤٥٠٠٠٠٠ |
| خرجت مع صياح الافرنج | ١٥٠٠٠٠٠ |
| خرجت مع الباعة والعمال وانخدم | ١٣٠٠٠٠٠ |
| خرجت مع الذين اصطنعوا في سورية | ١٢٠٠٠٠٠ |
| والجملة | ٢٧٠٠٠٠٠٠ |

وعليه فليس في القطر المصري الآن أكثر من ثلاثة عشر مليوناً من الجنيهات أكثرها في خزائن الحكومة وخزائن البنوك والمحاكم وما بقي منها موزع بين ايدي السكان وقد لا يزيد هذا الموزع على مليونين من الجنيهات وهو قليل جداً لا يكفي لحركة الاخذ والعطاء ولولا نقود الورق لوقفت حركة التجارة

وقد قال المستشار المالي في مذكرته الاخيرة « ان النقود الذهبية التي دخلت القطر المصري منذ اثني عشرة سنة الى الآن تزيد على النقود التي خرجت منه أكثر من عشرين مليوناً من الجنيهات . وانه لا بد من ان يكون جانب كبير من هذه الزيادة مخزوناً في البلاد اما نقوداً او حلياً » ولم يحدد مقدار هذا الجانب الكبير ولكن اذا كان قد اراد به عشرة ملايين ارحمها وانها هي النقود التي في البنوك والحلي التي صيغت منذ اثني عشرة سنة الى الآن فقله صحيح لا شمار عليه

بعض أنواع الاختبار

للاختبار انواع كثيرة لا يحصرها المد ولكن من الممكن ان تصور اكثرهما اذا ذكرنا ان الاختبار على ما سبق سبب عن عمل الاتريبات المكونة في خلايا الكائنات الحية وان اغلبها المذكورة كثيرة جداً فهي مجتمعة في اجسام الحيوانات والنباتات الزاكية على اختلاف اجناسها وانواعها ومفردة في كائنات حية اخرى من ميكروبات ونباتات وحيوانات دنيا لا اعداد لها . وعلى الجملة فمن الممكن ان يقال ان بين الاختبار والخلابا الحية تلازماً غير منفك فهو يوجد حيث توجد الى ما شاء الله

لا نعرض في هذا البحث لخصر أنواع الاختيار لان هذا فوق الطاقة البشرية وانما نلمح بعض عمليات الاختيار المهمة التي يفردها العلماء بالبحث وهي تنحصر اجمالاً في طائفتين طائفة الاختيار الكهولي السبب عن الخماز الفطرية المعروفة بالسكرومايسيتز^(١) وامثالها - وطائفة الاختيارات المبيجة عن المكروبات (بكتيريا)

(الاختيار الكهولي والسكرومايسيتز)

الاختيار الكهولي من اهم انواع الاختيار اذ عليه تقوم صناعة الخبث (البيرة) والبييد والوسكي وغيرها من المشروبات الروحية وكذلك صناعة الخبز وهو يسبب في الغالب^(٢) عن خمائر فطرية مكرسكوية تعرف بالسكرومايسيتز اجسامها مكونة من خلية واحدة عديمة الحركة بيضية الشكل شفافة اللون غالباً^(٣) متوسط قطرها من ٨ ميكرونات الى ١٠ ولا تكاثر بالانقسام كما تكاثر خلايا البكتيريا وانما تكاثر بالبرعم اي التزور ليمدث في الخلية النامية النمو تدريجاً صغير في نقطة او أكثر من نقطة ثم يصير هذا التواء زراً ويبقى متصلاً بالخلية الاصلية لا يفصله عنها الأجزاء خري . ثم ينمو تدريجاً حتى يشابه مع الخلية الاصلية في كبره . ثم ينفرد عنها ليكون خلية مستقلة بذاتها او يبقى متصلاً بها ويتكاثر من جديد على الطريقة السابقة ينشأ عن تكاثره هكذا جموعات غير منتظمة تشبه اللاسل

يختلف تكاثر السكرومايسيتز عن تكاثر البكتيريا في ان الاول يحدث بالتزور كما سبق والثاني يحدث بالانقسام ولكن سرعة التكاثر في الاثني غير مختلفة كثيراً لانهما تحدث في السكرومايسيتز كل ساعتين مرة تقريباً

والكثير من انواع السكرومايسيتز يكون جراثيم اذا كان المواء كافياً والحرارة مناسبة (٢٥ سنجراد) ولكن لا ينجصر تكوين الجراثيم في ان الخلية الواحدة ينشأ منها جراثيم واحدة فقط كما في البكتيريا بل ينشأ منها جراثيمتان او اربع . وجراثيمها لا تتحمل الحرارة الشديدة كجراثيم البكتيريا بل تتأثر وتندعم في خمس دقائق اذا عرضت لحرارة اقل بكثير تتراوح درجتها بين ٦٠ و ٧٠ سنجراد . وانواع السكرومايسيتز كثيرة وجميعها تؤثر سلباً

Saccharomycetes (1)

- (٢) لان هذا الاختيار قد يسمو في اناذر عن عمل بعض البكتيريا مثل باسيلوس إنانسيتيكوس (B. ethacetius) ولكن لا دخل لهذا في الصناعة (٣) يلاحظ ان النوع المعروف باسم سكرومايس جليترس (Saccharomycetes ginitia) لونه وردي وهناك نوع آخر اسود اللون

السوائل السكرية فتحوّلها الى كحول وثاني أكسيد الكربون مع كيات قليلة من مركبات اخرى آتية كالجلسرين والحامض السكسينيك^(١)

كيف يحدث الاختار الكحولي في الجمعة - تصنع الجمعة من الشعير عادة فتستنبت حيوياً صناعياً وباستنباتها يفرز الجنين فيها انزيمات اهمها انزيمان البيزاز والديستاز. فالاول يذيب السيلولوز المكتشف للجنين ويحوّله الى مالتوز^(٢) وجلكتوز والثاني يحوّل جاتبا من نشا الحبوب الى مالتوز ودكسترين. ثم يوقف بعد ذلك عمل الجنين بتحميص الحبوب على درجة مخصوصة من الحرارة والفرص من توقيف عمليات لا ينفوسينغفد المادة. وأسمى حيرب الشعير المستنبتة على هذه الطريقة بالمولت^(٣) في الصناعة. يترك المولت بعد ذلك زمناً كافياً في الماء على درجة مخصوصة من الحرارة ليكمل الاختار الليستازي الذي يتم فيه الليستاز فيحوّل النشا الى مالتوز. وبعد ذلك يعطى السائل ليقف لاختار المذكور ويزداد ثم تصاف اليه خميرة البيرة^(٤) وام انزيماتا اثنان المولتاز الذي يفرز منها فيحوّل المالتوز الى جلوكوز والزيماز ويحوّل الجلوكوز الى كحول وثاني أكسيد الكربون. وعلى الجملة فصناعة البيرة لتوقف على انواع من الاختار اهمها نوعان الاول يحوّل فيه نشا الحبوب الى مالتوز بتأثير الليستاز والثاني يحوّل فيه المالتوز الى كحول بتأثير الخميرة (اي السكرومييسيس).

كيف يحدث الاختار الكحولي في النبيذ - يصنع النبيذ من عصير العنب المحنوي على كيات عظيمة من الجلوكوز والثيلوز المعروف بالفركتوز أيضاً ويخمر صناعياً بوضع خميرة النبيذ^(٥) فيه. او يترك اياماً فيخمر باختيرة المذكورة فانها توجد عادة ملتصقة بحبوب العنب وبثمار اخرى في الطبيعة. اما تأثير الخميرة في العصير فيلخصر في أن ما فيها من الانزيم المعروف بالزيماز يحوّل الجلوكوز الى كحول وثاني أكسيد الكربون مباشرة

كيف تخمر المواد النشوية والمواد السكرية للحصول على الكحول الايثيلي - يخلصر هذا الكحول من عصير قصب السكر والبنجر او اجزاء النباتات المحنوية على كيات وانرة من النشا

(١) Succinic acid

(٢) المالتوز نوع من السكر مثل الجلكتوز والمالتوز والجلوكوز والثيلوز والسكروروز وغيرها

(٣) المولت (Malt) حبوب الشعير تستنبت في الماء وتخصص بعد ذلك لتستخدم في عمل البيرة

(٤) خميرة البيرة (Saccharomyces Cerevisiae) وانعامه تطلق خميرة البيرة على اثمار حشيشة

الديتار عظام وليس لها علاقة بالاختار وإنما فاندها انها تكسب البيرة مرارة قليلة وتساعد على حفظها من التفساد

(٥) خميرة النبيذ (Saccharomyces ellipsoideus)

كالبطاطس والشعير والارز والشوفان وغيرها . وتوقف عمليات تخضيره على الاختار .
 ففي حالة تخضيره من السوائل السكرية يضاف اليها خميرة الجعة عادةً فإذا كان سكر السوائل
 من نوع السكروز (سكر القصب) حوله انزيم الانفرتاز الى جلو كوز وحول انزيم الزيماز
 الجلو كوز (سكر الفاكهة) الى كحول وثاني أكسيد الكربون . وإذا كانت سكر السوائل
 المذكورة من نوع الجلو كوز حوله انزيم الزيماز مباشرة الى كحول وثاني أكسيد الكربون
 وهكذا . وفي حالة تخضيره من النشا يجب تحويل النشا اولاً الى مواد سكرية وذلك باضافة
 قليل من المولت المحنوي على انزيم الديستاز ليحول النشا الى ملتوز وبعد ذلك تضاف اليه
 الخميرة فيحول الملتوز بآثار انزيم الملتاز الى جلو كوز وهذا يحول بالزيماز الى كحول وثاني أكسيد
 الكربون كما سبق يانه في الكلام على صناعة البيرة والتبيد ثم يفصل الكحول تقياً بالتقطير
 كيف يحدث الاختار الكحولي في العجين - تتوقف صناعة الخبز الجيد ايضاً على الاختار
 الكحولي الذي تحدثه انواع مخصوصة من الخميرة^(١) ولكن هذه الانواع لا تعمل عملها في
 العجين مباشرة وإنما يكون معها في الخميرة العادية مكروبات تحول قليلاً من نشا العجين الى
 سكر ثم يحول نبات الخميرة هذا السكر الى كحول وثاني أكسيد الكربون . ولا يقتصر عمل
 المكروبات المذكورة على تحويل النشا الى سكر بل تحدث ايضاً احماضاً آلية تكسب الخبز
 طعماً لطيفاً كالحامض البنيك والحامض الخليك . وكميات الغاز والكحول التي تكون اثناء
 الاختار تعتبر ضرورية لانفخ العجين وجعله خفيفاً صالحاً لعمل الخبز منه^(٢)

محمد مصطفى الديباني

مدرس بمدرسة الزراعة العليا بالجيزة

(١) قال العالمان بركن (W. H. Perkin) وكينج (E. S. Kipping) في كتابها الكيمياء الآلية ان
 الخميرة لا تحول النشا الى ملتوز ولكنها تحول المذكور الى كحول جاً غير الزيماز وعليه فان النشا يستعمل الى
 ملتوز بعمل انزيمات اخرى لا توجد في الخميرة
 وقال ميل هاس (P. Haas) وهيل (T. G. Hill) في كتابها كيمياء النبات ان الخميرة ليست مجردة
 عن انزيم الديستاز وعليه فمن الممكن ان الخميرة تحول النشا الى ملتوز بواسطة الديستاز المذكور ولكن هذا
 الرأي الاخير غير متفق عليه يدلل ان صناعة البيرة تستوجب اولاً التحول على الديستاز باستنات حبوب
 الشعير . ويؤيد هذا ان العالم فشر برى ان الكيمياء من العوامل التي يجهز النشا لعمل الخميرة
 (٢) تعمل الحماض الكبريتية في المدن على توفير انزيم باستخدامها ثاني أكسيد الكربون السائل بلطفانو
 في العجين من انابيب معدنية فيحول الى غاز بسرعة شديدة تحدث انتفاخاً صناعياً في العجين ولكن الخبز
 المصنوع على هذه الطريقة لا يكون جيد انظم ليجرد عن الاحماض التي تكون في الاختار الكحولي