

常常酒酒-糯米酒的發酵原理

單元名稱：常常酒酒-糯米酒的發酵原理

設計人：劉正萱

學生對象：賽夏族原住民國中學生

教學時間：四小時。總時程四十五天。

教學前準備：已釀好的糯米酒。製作糯米酒的材料。

一、 傳承傳統世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：

- (1) 酒 (pinobaeah)及糯米酒 (pinoShaekan)的賽夏語
- (2) 酒在賽夏族飲食文化的重要性

2. 學習活動目標：

- (1) 以賽夏語說出糯米酒的名稱
- (2) 與他人說出酒在賽夏族的文化意義

3. 分段能力指標 社 1-3-1

(二) 學習活動

1. 酒 (pinobaeah)及糯米酒 (pinoShaekan)的賽夏語：

教師請賽夏族老人家唸糯米酒的賽夏語，全班跟著唸，反覆三次。教師隨機點一位學生起立練習唸 pinobaeah 及 pinoShaekan，學生唸完後可自己決定下一位唸的同學，約五位學生後即可結束活動。

2. 請賽夏族老人家解說酒的文化以及釀酒的方法。

「酒」的賽夏語泛稱為 pinobaeah，過去在祭典儀式、飲宴中扮演重要的角色；

也是晚間工作結束，族人休閒聊天時年長者歌唱對話之餘的助興之物。酒的種類因製作材料的不同，主要分為以下各種：糯米酒 pinoShaekan、小米酒 pinotata 及藜酒 inanalai。

做法：糯米酒(pinoShaekan)是目前普遍還製作的酒，以糯米為材料(以前據說也有與高粱混合的)。將浸泡軟化的糯米蒸熟，與酒麵混和加水放入容器內浸泡發酵，控制溫度，擱置至十天可成。酒麵的製作過去據說有用 laya 草，鋪在糯米飯上面，一星期左右待長出菇狀黴菌；將黴菌揉進糯米內即成為酒麵。

凌純聲先生在民國四十年代赴賽夏族調查，提到請人示範的嚼酒法：以口嚼糯米發酵成酒麵；現在當地人皆表示未曾見過或聽過，認為賽夏族很少用此法製酒，泰雅族較多。



(出處:<http://0492850123.tw.tranews.com/>)

小米酒 *pinotata*，以小米為材料，發酵釀製的酒；由於小米的取得困難，現在已很少有人製作。



(陳麗娜 攝 <http://taiwanpedia.culture.tw/en/content?ID=6207>)

過去重要祭典儀式中，如播種祭、敵首祭一定要用藜酒 *inanalai*。藜酒與祭儀的關係，除了釀製過程快速之外，可能與藜酒的來源傳說相關。據說賽夏族造酒的起源，是某位祖先在無意間看見猴子飲用凹石中腐爛的樹果果汁，而發現美味。藜酒是以藜的果實加入稻米或小米中釀造的酒（早期用小米，後來才改用稻米，有時亦兩極混合）。這種酒很甜、釀製過程很快，大致上二天可成；把米蒸熟收入藜的果實，以火加熱，再冷卻即可釀出。而另一大家熟知的傳說則提到藜的果實，是一位祖先想盡辦法，由祖靈所居的另一個世界取回來的。現在因藜酒已不再釀製，田野時雖獲得許多製油與儀式利用的相關資料，但因現在藜的來源有限，儀式中使用的酒幾乎皆被糯米酒 *pinoShaekan* 取代。

酒器，則以竹筒為盛筒；使用的酒杯，依功用分為數種：通常飲酒用的竹筒杯稱 *talobon*，為平口，以桂竹擷取小段製成；兩人共飲使時的竹林稱

laZoep，為斜口，以便酒流向二人嘴中；獻祭祖靈的酒杯類似 talobon，但兩端削尖斜，以便於將酒杯插在地上供祖先慢慢享用。

播種祭分為社祭與家祭二次舉行。先行社祭，屬聚落性的祭儀活動，祭主的人選是按姓氏輪流中選出一家戶長擔任。在日據時期，播種祭就預選下一年的祭主，在這一年中，若祭主家中有人懷孕、出生或發生不幸，可找人代理；若家有喪事，就必須換別家來擔任。祭儀舉行的時間由祭主決定後宣佈，為了顧及稻子播種的時間，通常在握墓節後半個月內舉行。播種祭前數日，壯丁要出去打獵，貯肉為祭用，擔任祭主的家戶要預釀糯米酒，聚落內所有的家戶都要舂打糯米糕。」

「**播種祭 (pit-aza)** 在新竹縣五峰鄉的賽夏族北群仍然盛行，但目前在苗栗縣南庄鄉及獅潭鄉的南群中，只有向天湖地區的氏族還保存著播種祭，這是向天湖現存的各項祭儀中，最直接扣著生產脈絡的祭儀活動。pit-aza 舉行的時間，配合水稻的播種祭節，約在每年的四月舉行。播種祭與祖靈祭不同的是，主祭的人選並非固定由特定的人擔任，而是由目前住在向天湖的氏族輪流，其中，風姓因為人數眾多，因此分為 **Umau a Dain** 和 **Baunai a Atau** 兩組，而與解、朱、芎姓依序輪流，即 2002 年為風姓擔任，則 2003 年應為解姓擔任，2004 年再由風姓擔任，2005 年由朱姓，2006 年由芎姓擔任，五年一輪，依此類推，而主祭則在每年四月五日，掃墓結束時，由輪到的那個姓氏中，推舉出家中沒有懷孕婦女，並有適婚年齡的子弟的家戶為祭主。不過該家戶不一定仍居於向天湖，有可能遷至東河或新村，因此 pit-aza 的地點，不一定在向天湖。

祭祀過程：擔任主祭的家戶要準備釀糯米酒，儀式用的酒在釀造時，祭主會另外藏好，不可讓他人知道。而 pit-aza 是在午夜十二點之後，到凌晨這段期間舉行。十二點一過，祭主會帶著小米的種子到預先選好的田裡或菜園中，在中央朝東插一根鬼茅，再面向東方閉上雙眼播灑小米，而這個過程必須由主祭一人獨自完成，不可被家戶以外的人看到。

其他家戶的人會預先算好時間，等祭主回到家後，才帶著前一天打好的糯米糕前往主祭家，如果能在祭主作完儀式性的播種後，搶第一位與祭主合飲糯米酒並找到祭主所藏的糯米糕者，可分到特別的福氣。

而每一家戶代表一到主祭家時，一定要先進客廳與主祭合飲一杯酒，而且要一飲而盡，以分到主祭的福氣，因此，一次 pit-aza，當主祭的人往往需要喝上三、四十杯的酒，若主祭身體不適，不宜飲酒，則會由主祭的兒子負責這個工作，而且傾向於選擇適婚年齡者來擔任，因此當 pit-aza 結束後，人們會說那個年輕人已經通過考驗，可以娶老婆了。

與主祭共飲後，家戶代表們就會到屋外找祭主預先藏好的糯米糕及酒，各吃一口才再回到屋中與眾人一起等待。到天快亮時，各戶代表都到齊後，祭主會另外拿出準備的糯米糕和酒，先給長老，再給其他人享用，此時的糯米糕及酒不能給外人食用。接下來將各戶所帶來的 *dinabun* 切塊，再均分給各戶，之後擺桌（酒菜的費用由主祭負擔），用餐；用餐完畢，眾人散去，結束 *pit-aza*。」

二、 表達自我世界觀

(一)主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：
 - (1) 說出自己對飲酒文化的經驗及看法。
 - (2) 說出飲酒的好處與壞處，以及對日常生活的影響。
2. 學習活動目標：藉由角色扮演的的方式，上台演出日常生活中自己接觸原住民飲酒文化的經驗。
3. 分段能力指標：綜 1-4-3-6，自 1-4-5-5-4

(二) 學習活動

教師在課堂中將學生分成五至六人一組，給予十分鐘時間討論，準備上台演出日常生活中自己接觸或所知的飲酒文化的經驗，表演時間三至五分鐘。每組需為該短劇定一個劇名。

教師在分組討論前可提供問題讓學生思考戲劇內容方向 (附錄：學習單 1)：

- 1) 自己家裡對飲酒的經驗故事。什麼時候喝酒？為什麼要喝糯米酒？
- 2) 描述自己幫忙釀酒或是觀看釀酒的製作過程。
- 3) 自己覺得釀酒成功的關鍵是什麼？
- 4) 酒對於原住民有什麼重要性？
- 5) 喝酒有什麼好處或壞處？對於日常生活的影響？

三、 探索世界觀

(一)主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：
 - (1) 觀察已釀好的糯米酒，說出其所含的物質。
 - (2) 釀酒的方法與步驟。
2. 學習活動目標：
 - (1) 觀察賽夏族釀酒所準備的材料。

- (2) 說出糯米酒(已釀好)中所含的物質。
- (3) 說出釀酒的過程及步驟。
- (4) 實際操作釀糯米酒的方法。

3. 分段能力指標：自 2-4-1-1，自 6-4-5-2-5，自 7-4-1-2，自 7-4-6-7

(二) 學習活動

1. 將糯米酒帶來，讓學生們 5-6 人一組討論觀察到什麼、聞到什麼及品嚐的感覺。每組派一人原地起立發表小組討論結果。(附錄：學習單 2)
2. 糯米酒的製作。需詳細記錄瓶中的發酵變化，若有拍照更佳。

製作材料：糯米 2 斤、酒餅 3 粒、玻璃瓶

酒藥：或稱小麴、白麴或酒餅，是釀酒用的菌元，具有糖化及酒精發酵的雙重功效，因其含有釀酒必需的微生物，包括糖化菌及酵母菌。糖化菌主要是根黴菌 (*Rhizopus oryzae*)，酵母菌主要是酒類酵母菌 (*Saccharomyces cerevisiae*)。酒藥可用來生產傳統黃酒（傳統之紹興酒）或小麴白酒（在來法米酒）。酒藥的製造方法有傳統法和純菌接種法兩種。傳統酒藥之菌相複雜，品質較不穩定。酒釀是由糯米和酒餅發酵而成，而酒餅的確是不含酒的成分，只為發酵作用。

製作過程：

概述—以糯米為材料(以前據說也有與高粱混合的)。將浸泡軟化的糯米蒸熟，與酒餅混和加水放入容器內浸泡發酵，控制溫度，擱置至十天可成。

- (1) 先把糯米浸水一夜，使其浸透水份，直到用手可以把米粒捏碎即可。



- (2) 高速煲隔水蒸煮糯米至熟，然後待涼(低於 39 度 C)



(3) 酒餅磨成粉末，混合一點酒，然後逐少加入熟糯米攪勻



(4) 由於糯米太黏，混合的過程非常費力，中途再加點酒會較易操作

(5) 攪拌均勻後便可置入器皿內，可用瓦煲/玻璃瓶...。注意先將其清洗乾淨並抹乾水份，將糯米飯撥散放一層入瓦鍋中，再灑一層酒餅粉在飯上，然後鋪一層糯米飯。如此類推重複地做。蓋上一條乾淨的毛巾才加蓋，放置在溫暖的地方。夏天放置 4-5 天；冬天放置 7-10 天。再用濾篩把酒渣過濾即可飲用。



(6) 密封玻璃瓶，靜候收成。

(出處：飯太太 <http://bobo1005act.mysinablog.com/index.php?op=ViewArticle&articleId=1161359> 及 http://tw.myblog.yahoo.com/jw!R.LG_UeaHBKsESHCFX.uaT0-/article?mid=1926)

(7) 發酵頭幾天要記得開袋透透氣，否則猛烈發酵所產生的氣體會把保鮮袋崩開。發酵初期能看到很多氣泡上竄，8、9 天后，酒體分層，糯米基本下沉，就表面發酵基本結束了。



(出處：<http://hkplants.com/thread-61885-1-1.html>)

作業：

- 1) 發酵期間每天觀察、記錄發酵現象。
- 2) 對產品進行感官評定，寫出品嘗體會。

四、 形成新世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：

- (1) 發酵的原理
- (2) 酒的種類

2. 學習活動目標：

- (1) 能說出什麼是酒精的發酵。
- (2) 能說出釀酒的種類及其不同之處。

3. 分段能力指標：自 1-4-4-3-9

(二) 學習活動

教師發下講義，以投影片講解酒的種類以及酒精發酵的原理。並發下學習單(3)為評量。

講義內容：

依照製造方法不同分為釀造酒、蒸餾酒、再製酒及合成酒。

釀造酒：原料發酵後經壓榨過濾而供飲者，如葡萄酒、清酒、啤酒。

蒸餾酒：用釀造後之酒醪蒸餾所得之酒，其酒精量高、味道較純，如白蘭地、威士忌酒、高粱酒。

再製酒：蒸餾酒加以種種物料浸出其香味製成者，如味淋、利久酒，呈現甜味，又稱糖酒混合飲料 (cocktails)。

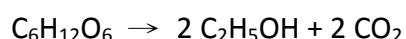
合成酒：不經過釀造而直接以化學方法製得類似之酒。

以發酵用原料區分，分為糖原料製造及澱粉質原料製造者

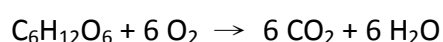
(1) 糖質原料酒

(2) 澱粉質原料酒

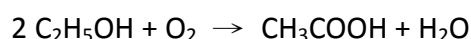
糯米的主要成分是澱粉（多糖的一種），尤其以支鏈澱粉為主。將酒麴撒上後，首先根黴和酵母開始繁殖，並分泌澱粉酶，將澱粉水解成爲葡萄糖。隨後，葡萄糖在無氧條件下在真菌細胞內發生糖酵解代謝，將葡萄糖分解成爲酒精和二氧化碳：



然而在無氧條件下，葡萄糖也可被完全氧化成二氧化碳和水，提供較多能量：



已經生成的酒精也可被氧化成爲醋酸：



因此在發酵過程開始時，可以保留少量空氣，以便使食用真菌利用有氧呼吸提供的大量能量快速繁殖，加快發酵速度。然而在真菌增殖後，就應該防止更多氧氣進入，以致葡萄糖被白白氧化成二氧化碳或者醪糟變酸。

綜合以上，發酵時間需要比較準確控制，恰到好處：過長則澱粉被分解完，酒味過大，像飲料，沒有嚼頭；時間不夠則米尚未酥爛，口感黏，像糯米飯。發酵過程中最好也不要打開，一來氧氣會進入，二來可能引起雜菌污染。

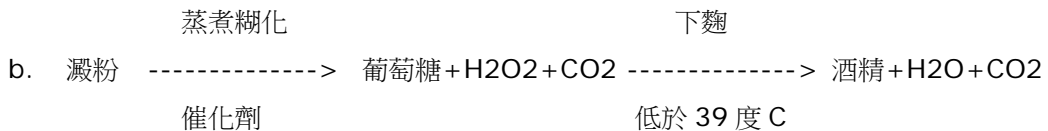
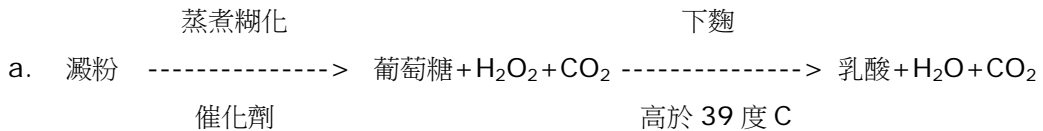
可發酵碳水化合物、胺基酸、維生素及礦物質對酵母菌 *S. uvarum* 生長與啤酒發酵過程非常重要；當發酵過程中有無氧存在時，酵母菌會將所有的可發酵碳水化合物轉化成為水及二氧化碳，並會產生十倍的熱。

釀酒的基本原理

(一) 酒的化學原理

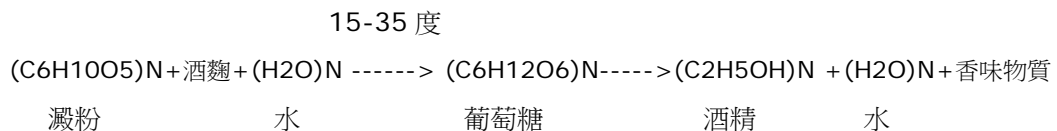
凡有澱粉成份的物質都可以通過糖化發酵成各種含本質香味的酒精。

1. 採用傳統方法釀酒，可以下列化學式表示：



從 a.b 式可看出,傳統釀酒工藝中,澱粉糖化只有一種途徑生成糖,水和 CO₂(糖化物),而糖化物在下麴溫度高於 39 度 C 時會成為乳酸物,低於 39 度 C 時變成酒。因此在傳統釀酒過程中必須做到下麴溫度不得高於 37 度 C。

2. 生料酒麴發酵酒的基本原理,可以用化學式表示:



在整體的糖化發酵過程中,澱粉轉化成為葡萄糖、果糖等單糖及麥芽糖、蔗糖等可酵性糖,然後生成各種醇、酸、酯等酒的主要成份;乙醇等高級醇;甲酸、乙酸、乳酸、丁酸、己酸等各種有機酸及酒的香氣成份和高級酯類物質。從上述的化學公式可看出,在一定的環境溫度下,生料酒麴能將生澱粉糖化又將原糖轉化為酒,這兩個轉化幾乎同步完成。它能避免了傳統法釀酒時下麴溫度的控制這一有關技術環節。

(二) 生料酒麴必須具有的品質:

1. 有足夠的液化能力,能滿足於將生澱粉逐漸分解為易被糖化的短鏈澱粉這是關鍵的一環。
2. 有足夠的糖化能力,能充分的分解短鏈澱粉為可酵性糖,以滿足發酵的需要。
3. 有良好的酒精發酵能力,能充分的將初期分解的可酵性糖轉化為乙醇。
4. 有良好的抑菌能力,並且佔有絕對優勢以抑制其他為生物生長。

5. 具有將纖維素、蛋白質、果膠等降解轉化的能力，以適應不同原料的糖化發酵。

6. 有良好的產香增酯性能，使酒的香味正常、醇厚悠長。因此，生料釀酒酒麴選擇的好壞是決定生料釀酒的成敗關鍵。

(三) 綜合所述

1. 凡含有澱粉與糖份的物質均可釀酒。
2. 選擇品質優良的生米酒麴是生料釀酒成敗的關鍵。
3. 凡澱粉必須經過糖化階段。
4. 所有糖化後的物質釀酒下麴溫度不得超過人體體溫.高等於 38 度 C 時發酵的酒 PH=3,超過 42 度 C 時 PH=0。
5. 任何酒麴都必須在 PH<7 的環境中發酵，最佳 PH 值為 4.5-5。

如何使發酵膠中的 PH 值處於最佳狀態呢？

- a. 水質要好，最好是中性或偏弱酸性，即 PH=6-7，含鐵離子，鎂離子較少。
 - b. 衛生，消毒要好。
 - c. 密封要好。
 - d. 溫度不能太高。
6. 生料發酵釀酒避免傳統釀酒時下麴溫度控制這一有關技術環節。

工藝流程

1. 原料(糧食)--->粉碎--->加麴加水--->發酵--->蒸餾--->成品白酒
2. 原料(糧食)--->粉碎--->加麴加水--->發酵--->過濾--->調整糖酸比--->封蓋殺菌--->成品甜米酒(甜米酒另述)

操作程序

1. 原料粉碎：

原料粉碎的目的是使澱粉能充分利用。(像高粱,玉米,小麥,稻穀等)粉碎的細度越碎越好，最好能通過 80 目篩。原料要求無霉變，無異味，如果用大米，一般早稻米即可。如果用稻穀、高粱(由於高粱的外殼所含單甯物質較多，在高粱的發酵過程中會影響其發酵，因此在粉碎高粱前，最好在將高糧碾米機中去掉外殼使之成為高粱米在粉碎)、玉米、小麥一般要求洗淨後再粉碎。

2. 加水拌勻：

原料：水 = 1 : (2.5-3.5) ，即 1 公斤原料加 2.5-3.5 公斤水，一般按 1:3 加水即可。水要純淨，水質要符合飲用水標準，中性偏微酸，有異味的水會影響酒質。含氯量高的自來水可能會對發酵產生影響；含鐵

離子，鎂離子多的水會使酒質產生苦澀味，有條件的最好使用水處理器把水處理後在用其發酵。冬季或較冷天氣，為縮短發酵期，可先按照 1 公斤原料加 2.2 公斤左右 50 度 c 的水拌勻後測量品溫在 36 度 c 時再加麴拌勻，待封口時在加 0.8 公斤左右 36 度 c 的水拌勻，或可加入 80-90 度 c 的熱水浸泡原料，待品溫冷卻至 36 度 c 在加麴攪拌均勻。夏天或天氣較熱時，用冷水發酵，原液也必須冷卻至室溫，整個品溫在常溫下再加麴攪拌。

第一酒制出來後，可留下去掉酒糟的殘液(又叫原液)，此原液可在下次發酵時使用，即：原料:水:原液=1:(2-2.5):(0.5-1)，即 1 公斤原料加 2-2.5 公斤水在加 0.5-1 公斤的原液。原液要即時使用，如果產生異味或變質就不能使用，原液的使用量不能超出比例。(要使用發酵得好的酒醅蒸餾後的原液)加入原液的目的是為了營造一種微生物生長的良好，環境抑制細菌和雜菌的感染，提高酒質和出酒率。

3. 加麴拌勻：

按原料:酒麴 =1000:(3-5)比例，將酒麴加入到粉碎的原料中拌勻。例如：100 公斤大米加入 0.3-0.5 公斤酒麴拌勻即可。酒麴的加入量視天氣情況和原料而定，夏季可適當少一點，冬天可市適當多點，高粱、玉米可適當多一點約 0.3-0.5%的範圍內調整。可能有人認為酒麴用量多，產酒就會多，這是一種誤解，酒麴用量過多不僅是一種浪費，而且會使酒產生苦澀味。(另外若 100 公斤糧食在另外加入 100 公克左右傳統酒麴(根霉菌)有利於增香)下麴時品溫不要超過 36 度 c，否則可能燙傷酒麴中的微生物而影響發酵。

4. 發酵：

開始發酵前 30 小時左右，不必密封容器口(此時為培菌時期，須開氧培菌，以滿足後期生醇發酵的需要)並每隔 10 小時左右攪拌一次，攪拌要均勻、快速、完全以使原料與酒麴充分接觸，然後用塑膠薄膜等密封容器口閉氣發酵。為保證原料發酵徹底，發酵開始後，每隔 24 小時左右攪拌一次。封口之後頭三天每天快速攪拌一次，攪拌後要立即密封，尤其在發酵中後期要密封好，否則可能產酸而影響出酒率。發酵的最佳環境溫度是 25-32 度 c，冬天或寒冷天氣，室內應保溫，夏天室內應通風，使環境溫度不高於 35 度 c。原料是否發酵完畢，是影響出酒率的關鍵。判斷原料是否發酵成熟，可通過觀察原料在發酵過程中的物理變化來做判斷原料是否發酵完畢：

(1) 發酵初期：液面佈滿小氣泡，溫度略高於室內溫度 1 度左右。

- (2) 發酵旺盛：氣泡增大，原料上下竄動，液面混濁有辛辣衝鼻薰眼並有酒香氣味，溫度高於室溫 2-3 度。
- (3) 發酵衰退：氣泡減少溫度下降，酒醪呈酸性無甜味。
- (4) 發酵完成：香味柔和，辛辣味減弱，原料無硬心擠壓即綿化。

發酵時期與酒質成份生成關係：

主發酵期-->澱粉-->糖-->酒精(邊糖化邊發酵)溫度緩慢上升，產生 CO₂

↓
生酸期--->乳酸--->醋酸大量生成，PH 質下降，溫度穩定。

↓
產香酯化期--->酯類生成，尤其是乙酸乙酯，己酸乙酸，丁酸乙酯的生成以及芳香族化合物的生成，溫度下降達到穩定。

成熟酒醪的殘餘糖份在 0.2%以下，酒精含量在 11.5 度-14 度(V/V)總酸不超過 1.6g/100ml。

關於發酵管理

生料酒麴發酵釀酒，在 30 度 c+ - 4 度 c 環境下，一般 15 天左右即可發酵完畢。玉米、高粱、小麥時間要長一些，一般要在 25 天以上。

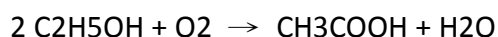
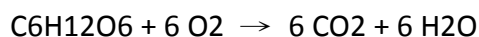
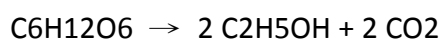
(金漢國際紅麴製造廠 http://www.monascus.com.tw/News_show.php?id=74&typeid=9)

五、 連結賽夏族世界觀與科學世界觀

(一)主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：

- (1) 下列物質的化學式：葡萄糖、酒精、水、醋酸、二氧化碳、能量 (ATP)
- (2) 下列物質的化學性質：葡萄糖、酒精、水、醋酸、二氧化碳、能量 (ATP)
- (3) 發酵的反應式：



- (4) 飲酒與疾病的關係

2. 學習活動目標：

- (1) 能以所學的發酵原理解釋觀察到酒的形象。
- (2) 能以所學的發酵原理解釋釀酒所需的材料。
- (3) 能以所學的發酵原理解釋釀酒過程。

(4) 能警覺飲酒過量與疾病形成的問題。

3. 分段能力指標：自 1-4-5-3-4，自 1-4-5-4-4，自 3-4-1

(二) 學習活動

製作一份報告：我的釀酒故事 (標題可自訂)

內容包括—

- ✓ 上課前所接觸的釀酒經驗。
- ✓ 描述課堂中自製釀酒的過程，或是之前在家中觀察釀酒的過程，另須以所學的發酵原理解釋觀察到的現象，並寫出化學反應式。
- ✓ 自行查詢飲酒過量會引發的疾病，並介紹之。
- ✓ 對於課程內容的疑問及建議。
- ✓ 其他可自由發揮，需切合題目。

參考資料：

1. 台灣原住民數位博物館 <http://www.dmtip.gov.tw/Index.aspx>
2. 新竹縣原住民族教育資源中心 <http://native.hcc.edu.tw/index.aspx>
3. 台灣原住民族歷史語言文化大辭典 <http://citing.hohayan.net.tw/default.asp>
4. 賴盈秀，2004，《誰是「賽夏族」？》。台北：遠足文化。
5. 朱鳳生，1995，《賽夏人》。新竹：新竹縣五峰鄉/賽夏族祭典管理委員會。
6. 鄭依憶，2004，《儀式、社會與族群：向天湖賽夏族的兩個研究》。台北：允晨文化。
7. 金漢國際紅麴製造廠
http://www.monascus.com.tw/News_show.php?id=74&typeid=9

附錄

學習單 1

- 1) 家裡對飲酒的經驗故事：什麼時候喝酒？為什麼要喝糯米酒？
- 2) 描述自己幫忙釀酒或是觀看釀酒的製作過程。
- 3) 你覺得釀酒成功的關鍵是什麼？
- 4) 身為原住民，酒對於你或你們家有什麼重要性？
- 5) 喝酒有什麼好處或壞處？對於日常生活的影響？

學習單 3

“酒釀的秘密”—釀酒的發酵原理

- 1) 請寫出製作糯米酒所需的原料，並簡單描述其功用：
- 2) 製作酒釀的關鍵操作是什麼？
- 3) 發酵期間為什麼要進行攪拌？