

API 20 C AUX

Yeast의 동정

원리	066
시약	066
배지와 시약의 성분	066
스트립과 배지의 보관	066
사용상 주의사항	066
실험방법	067
사용한 재료의 처리	067
QC	067
검사방법	068
REF. 20 210 : 25 strips + 25 media	069

API 20 C AUX | Yeast의 동정

원리

- API 20 C AUX 스트립은 탄소원 이용 여부를 확인하기 위한 건조된 기질을 함유하고 있는 20개의 튜브로 되어 있다.
- 배양 후 인터넷 사이트 *apiweb™* (<https://apiweb.biomerieux.com>)에 접속하여 동정 결과를 판독 한다.

시약

Kit 구성(25 테스트)

- API 20 C AUX 25 strips
- 배양용 박스 25개
- API C Medium 25개
- 결과지 25장
- Package insert 1부

보조 시약(별도구매)

- Suspension medium, 2ml (ref.70 700) 이나 NaCl 0.85% Medium 2ml (ref 20 070)
- RAT Medium [Rice Ager Tween]
- Sabouraud Medium (ref 42 026)
- PSIpettes (ref.70 250)
- McFarland Standard (ref.70 900)
- Identification software (*apiweb™*)

필요한 실험 기자재

- 30°C incubator
- Bunsen burner
- Refrigerator
- Marker pen

TEST NAME

Test	Active ingredients	Test	Active ingredients
0	None	SOR	D-SORbitol
GLU	GLUcose	MDG	α - Methyl-D-Glucoside
GLY	GLYcerol	NAG	N-Acetyl-D-Glucosamine
2KG	2-Keto-D-Gluconate	CEL	D-CELLobiose
ARA	L-ARAbinose	LAC	D-LACTose(bovine origin)
XYL	D-XYLose	MAL	D-MALtose
ADO	ADONitol	SAC	D-SACcharose(Sucrose)
XLT	XyLiTol	TRE	D-TREhalose
GAL	D-GALactose	MLZ	D-MeLeZitose
INO	INOSitol	RAF	D-RAFFinose

배지와 시약의 성분

Suspension Medium 2 ml	Demineralized water	
NaCl 0.85 % Medium 2 ml	Sodium chloride Demineralized water	8.5 g 1000 ml
API C Medium 7 ml	Ammonium sulphate Monopotassium phosphate Dipotassium phosphate Disodium phosphate Sodium chloride Calcium chloride Magnesium sulphate L-Histidine L-Tryptophan L-Methionine Gelling agent Vitamin solution Trace elements Demineralized Water to make final pH : 6.4-6.8(at 20-25 °C)	5 g 0.31 g 0.45 g 0.92 g 0.1 g 0.05 g 0.2 g 0.005 g 0.02 g 0.02 g 0.5 g 1 ml 10 ml 1000 ml

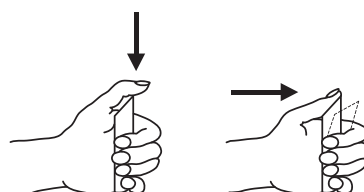
C Medium은 Gelling agent를 포함하지만 사용 전에 heating할 필요가 없으며 액체 Medium처럼 pipette이 쉽다. 사용하기 전 실온에 두는 것이 바람직하며 흔들지 않는다.

스트립과 배지의 보관

스트립과 배지는 2-8°C에서 보관하며 포장에 명시된 유효 기간까지 사용할 수 있다.

사용상 주의사항

- 체외 진단용으로만 사용한다.
- 감염성이 있는 시약에 대해 주의 사항을 만들고 무균적으로 사용하도록 한다.
- 검체나 시약을 입으로 파이펫팅 하지 않는다.
- 유효기간이 지난 시약은 사용하지 않는다.
- 사용하기 전에 실온에 꺼내 두었다가 사용한다.
- 앰플을 열 때 주의한다.



- 앰플을 수직이 되도록 한 손으로 잡는다. (흰색 뚜껑이 위로 가도록)
- 뚜껑을 가능한 한 아래로 꼭 누른다.
- 엄지손가락으로 뚜껑의 평평한 부분을 친다.
- 뚜껑 안의 앰플의 윗 부분을 잘라내기 위해서 뚜껑의 평평한 부분에 엄지손가락을 놓고 압력을 가한다.
- 스포이드 뚜껑이 없는 앰플의 경우에는 조심스럽게 뚜껑을 제거한다.
- 스포이드 뚜껑이 있는 경우에는 앰플의 윗부분을 돌려서 수직을 유지하고 모든 시약을 스포이드 병에 담는다.

- 미생물 실험이 끝난 모든 시약은 감염 될 가능성이 있으므로 적절한 조작을 하여야 한다.
- 임상 가검물과 배양된 미생물은 감염의 위험이 있으므로 숙련된 검사자에 의해 주의해서 다루어져야 한다. 무균 조작과 유용한 조작상의 유의사항은 다음의 과정을 통해 준수하여야만 한다 “CLSI/CCLS M29-A, Protection of Laboratory Workers from Instrument Biohazards and Infectious Disease Transmitted by Blood, Body Fluids, and Tissue; Approved Guideline - Current revision”.
- 추가적인 실험은 “Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories - CDC/NIH - Latest edition”을 참조하거나 각 나라의 규정에 따라 유의하여 조작한다.
- 실험이 끝나면 실험에 사용한 모든 제품은 완전 멸균 상태로 폐기 처리해야 한다.
- 테스트 결과의 해석은 환자의 병력, 검체의 종류 및 현미경적 조건을 고려하여 미생물학자에 의해서 이루어져야 한다. 만약 필요하다면 다른 종류의 테스트 결과 특히 항생제 감수성 검사를 시행한다.

실험방법

스트립의 준비

- Incubation box를 준비하고 약 5ml의 멸균 증류수를 tray에 부어서 수분을 유지하도록 한다.
- Tray의 끝에 균주의 정보를 기록한다.
- 스트립을 tray 위에 올려놓는다 .

QC

- 배지와 스트립 그리고 시약은 각각의 제조 과정의 여러 단계에서 체계적으로 조절된다.
- 스트립에 대한 자체 품질관리를 확인하고자 하면 다음의 균주를 사용하도록 한다.

	O	GLU	GLY	2KG	ARA	XYL	ADO	XLT	GAL	INO	SOR	MDG	NAG	CEL	LAC	MAL	SAC	TRE	MLZ	RAF
1	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+
2	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
3	-	+	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-

1. *Candida guilliermondii*

ATCC 6260

2. *Cryptococcus laurentii*

ATCC 18803

3. *Candida glabrata*

ATCC 15126

접종액의 준비

- Suspension medium(2ml)이나 NaCl 0.85% Medium(2ml)을 준비한다.
- 피펫을 사용할 경우에는 균이 자란 배지에서 균을 모아 2 McFarland의 탁도를 만든다.
- API C Medium의 앰플을 열고 탁도를 맞춘 균액 100 μ l를 넣은 후 잘 혼합한다(기포가 생기지 않게함).

스트립의 접종

- 멸균 피펫으로 API C Medium의 균액을 큐플까지 채운다. 이때 기포가 생기지 않게 하고, 적정 균액을 분주한다.
- tray 뚜껑을 덮고 29°C \pm 2°C에서 48-72시간 배양한다.

결과의 해석

- 48시간에서 72시간 (Glucose가 48시간 이후 분명하게 보이지 않으면)까지 배양 한 후 '0' 큐플을 음성 대조군으로 해서 혼탁도가 더 있는 큐플을 양성 반응으로 결과지에 기록한다.
- 얻어지는 반응을 numerical profile로 코드화 한다.
- 결과지 위에 테스트를 3개씩 묶어서 양성일 경우에 차례대로 1, 2, 4의 값으로 계산하여 7자리의 숫자로 만든 후 *apiweb*TM에 접속하여 결과를 얻는다. (*apiweb*TM 주소 : <https://apiweb.biomerieux.com>)

* **NOTE** : RAT Medium 에서 균사형태를 관찰한다.

hyphae (mycelium)나 pseudohyphae (pseudomycelium)이 존재하면 21번 test 는 양성으로 판독하고 4의 값을 갖는다.

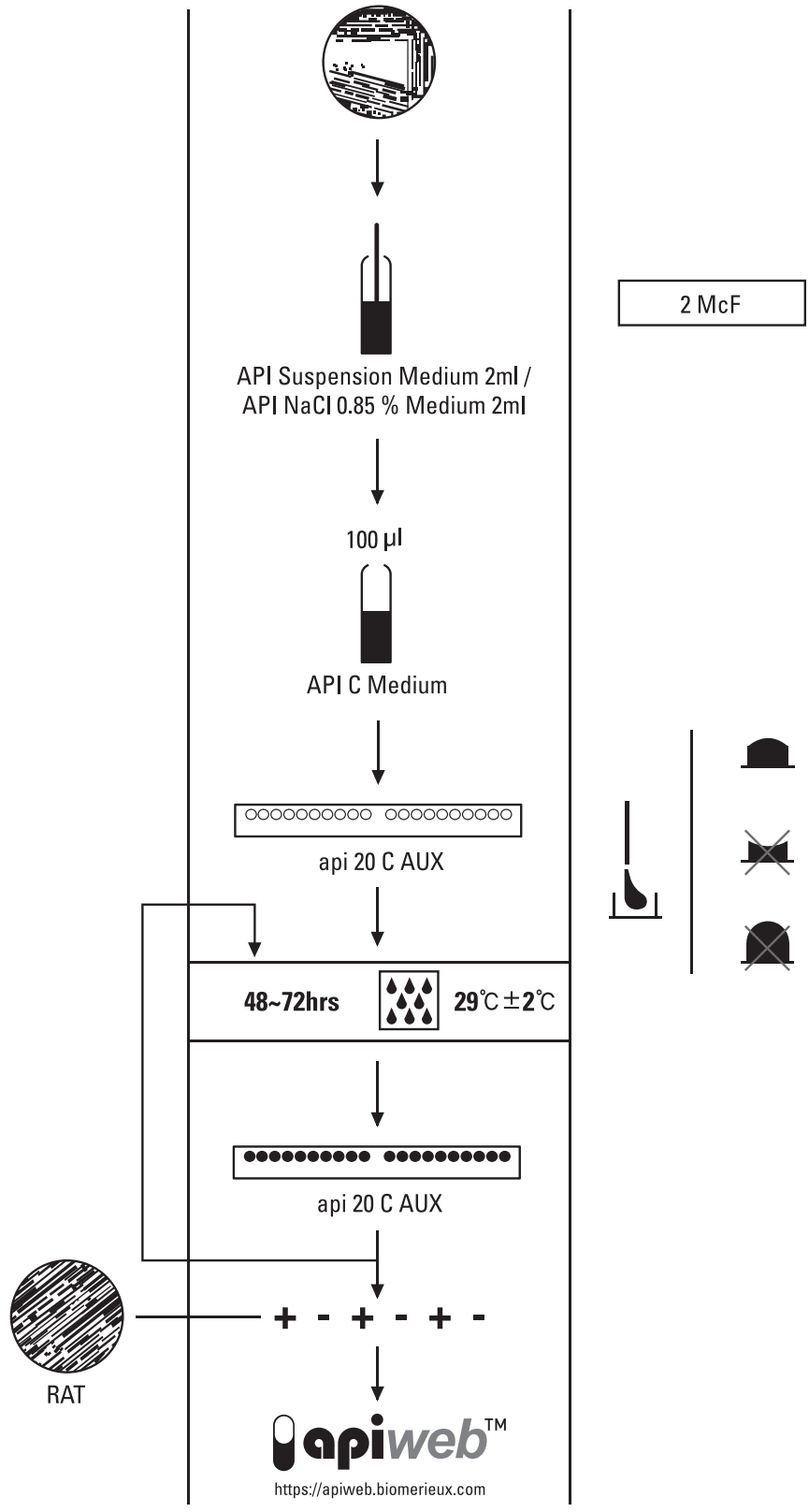
* **TIP**  큐플 튜브

사용한 재료의 처리

앰플, 피펫, 팁 그리고 스트립 모두는 사용 후 멸균 처리하여 폐기처분한다.

API 20 C AUX | Yeast의 동정

검사방법



api[®] 20 C AUX

API 20 C AUX V4.0	0	GLU	GLY	2KG	ARA	XYL	ADO	XLT	GAL	INO	SOR	MDG	NAG	CEL	LAC	MAL	SAC	TRE	MLZ	RAF	HYPH
<i>Candida albicans 1</i>	0	100	14	99	2	88	94	90	99	0	94	85	99	0	0	99	97	97	5	0	99
<i>Candida albicans 2</i>	0	100	1	99	1	90	1	75	99	0	70	1	99	0	0	90	1	5	1	0	99
<i>Candida boidinii</i>	0	100	55	1	0	89	70	89	13	0	95	1	55	0	0	1	1	1	0	0	100
<i>Candida colliculosa</i>	0	100	96	100	0	0	0	5	13	0	60	1	0	0	0	3	99	60	0	96	25
<i>Candida dubliniensis</i>	0	100	96	99	0	1	99	50	100	1	99	0	40	0	0	100	60	1	0	0	99
<i>Candida famata</i>	0	100	96	98	60	60	98	75	99	0	100	99	99	89	70	100	100	96	78	75	1
<i>Candida glabrata</i>	0	100	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	0	0	1
<i>Candida guilliermondii</i>	0	100	99	97	79	85	97	92	99	0	97	88	99	95	0	94	100	99	90	95	46
<i>Candida kefyr</i>	0	100	27	0	1	18	1	25	100	0	34	0	0	1	95	1	100	1	1	96	75
<i>Candida krusei/inconspicua</i>	0	99	73	0	0	0	0	0	6	0	2	0	64	0	0	0	0	0	0	0	79
<i>Candida lusitanae</i>	0	100	90	95	1	65	95	20	30	0	99	60	95	80	0	100	99	100	99	0	75
<i>Candida magnoliae</i>	0	100	32	50	0	0	0	0	10	0	60	0	0	0	0	2	97	10	1	75	1
<i>Candida norvegensis</i>	0	100	85	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	93
<i>Candida parapsilosis</i>	0	100	94	88	89	89	93	3	99	0	99	89	99	0	0	100	100	93	99	1	99
<i>Candida pelliculosa</i>	0	100	99	0	0	67	1	1	56	0	70	95	1	70	0	97	99	87	96	30	70
<i>Candida rugosa</i>	0	100	74	0	1	70	1	26	99	0	94	0	59	0	0	0	0	0	0	0	99
<i>Candida sphaerica 1</i>	0	100	31	2	0	2	0	62	99	0	99	68	0	35	1	95	100	99	29	76	99
<i>Candida sphaerica 2</i>	0	100	88	1	0	1	0	36	94	0	99	50	0	31	99	80	100	53	80	64	1
<i>Candida tropicalis</i>	0	100	9	99	1	96	99	12	99	0	99	69	99	17	1	99	73	100	72	5	99
<i>Candida utilis</i>	0	100	99	0	0	60	0	1	5	0	1	3	0	37	0	98	96	16	72	79	69
<i>Candida zeylanoides</i>	0	100	100	87	0	0	1	0	1	0	99	0	99	0	0	0	0	74	0	0	75
<i>Cryptococcus albidus</i>	0	100	0	98	80	81	0	0	6	30	60	65	0	99	10	98	100	82	81	51	1
<i>Cryptococcus humicola</i>	0	100	82	100	100	100	36	64	100	100	95	100	100	98	100	100	99	99	95	99	99
<i>Cryptococcus laurentii</i>	0	100	6	92	99	99	69	76	99	84	53	76	92	96	99	92	99	92	96	99	25
<i>Cryptococcus neoformans</i>	0	100	0	100	14	91	71	1	93	97	100	99	88	10	0	99	99	75	97	88	25
<i>Cryptococcus terreus</i>	0	100	0	100	87	100	0	0	45	50	99	0	96	96	36	0	0	54	0	0	1
<i>Cryptococcus uniguttulatus</i>	0	100	3	99	99	99	3	0	1	99	50	99	100	0	0	100	100	75	100	7	25
<i>Geotrichum capitatum</i>	0	95	92	0	0	0	0	0	25	0	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	95
<i>Geotrichum klebahnii</i>	0	100	100	0	0	92	0	0	75	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92
<i>Kloeckera spp</i>	0	100	0	50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	0	1
<i>Kodamaea ohmeri</i>	0	100	99	96	0	0	66	0	84	0	93	98	99	56	0	99	99	93	0	80	84
<i>Pichia angusta</i>	0	100	84	0	1	1	66	36	0	0	90	1	1	20	0	94	90	46	97	0	2
<i>Prototheca wickerhamii</i>	0	100	100	0	0	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	1
<i>Rhodotorula glutinis</i>	0	100	15	91	0	0	8	0	50	0	84	3	0	1	0	91	100	59	84	96	1
<i>Rhodotorula mucilaginosa 1</i>	0	100	5	4	15	33	92	61	10	0	5	0	0	0	0	33	100	5	1	87	25
<i>Rhodotorula mucilaginosa 2</i>	0	100	60	1	80	80	64	52	80	0	60	1	0	1	0	98	100	95	86	98	25
<i>Rhodotorula minuta</i>	0	100	100	100	98	95	3	0	0	0	5	0	85	60	1	0	95	95	95	0	1
<i>Saccharomyces cerevisiae 1</i>	0	100	8	0	0	0	0	0	78	0	1	13	0	0	0	75	90	2	1	62	30
<i>Saccharomyces cerevisiae 2</i>	0	100	1	0	0	0	0	0	99	0	1	29	0	0	0	99	99	99	85	81	25
<i>Sporobolomyces salmonicolor</i>	0	100	1	0	0	0	0	0	5	0	80	0	0	0	0	0	100	85	0	70	90
<i>Stephanoascus ciferrii</i>	0	100	80	80	100	100	71	60	100	100	43	0	99	60	0	99	100	99	0	99	100
<i>Trichosporon asahii</i>	0	100	20	100	100	100	0	5	100	0	1	94	100	100	100	100	98	66	20	0	95
<i>Trichosporon inkin</i>	0	100	4	100	0	98	0	0	95	98	0	100	57	100	95	100	100	95	89	0	95
<i>Trichosporon mucoides</i>	0	100	40	99	74	100	53	65	100	92	78	100	94	100	100	100	100	78	82	99	95

48~72hrs (29±2° C)

API 20 C AUX Ref. 20 210 : 25 strips + 25 media